



COLEF
ANDALUCÍA

Habilidad Motriz

REVISTA DE CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE

Número **47** • Octubre 2016



ÍNDICE 47

EDITORIAL

RIVERA GARCÍA Enrique..... 2

EXPERIENCIAS PROFESIONALES

1. **El cortometraje como recurso didáctico en Educación Física (ciclo formativo en Animación y Actividad Físico Deportiva).**
LAMONEDA PRIETO Javier 4
2. **Recomendaciones metodológicas para la implementación de intervenciones basadas en programas de Actividad Física y Educación Nutricional en un contexto laboral universitario.**
BARRANCO-RUIZ Yaira, GUERENDIAIN Marcela,
PAZ-VITERI Susana, SANDOVAL Vinicio,
VILLA-GONZÁLEZ Emilio..... 8

ARTÍCULO CIENTÍFICO

3. **Evolución de la capacidad de salto horizontal en atletas de categoría benjamín, alevín e infantil durante una temporada.**
YANCI Javier, ITURRICASTILLO Aitor, VIZCAY Juanjo,
PITILLAS Iñaki, CASTILLO Daniel 17

PREMIO DE INVESTIGACIÓN 2015

4. **Asociación entre distintos componentes de condición física y rendimiento académico en adolescentes, teniendo en cuenta el status socioeducativo y el fitness**
RUIZ-ARIZA Alberto, MARTÍNEZ-LÓPEZ Emilio J..... 23

PREMIO PRÁCTICA INNOVADORA 2015

5. **La Educación Física no es un juego, compártela: "Educación Física en familia"**
VÁZQUEZ RAMOS Francisco Javier 31



Habilidad Motriz
REVISTA DE CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE

La revista "Habilidad Motriz" está recogida en los sistemas de valoración de revistas: DICE, CATÁLOGO LATINDEX, IN-RECS Y RESH.

Edita:

Ilustre Colegio Oficial de Licenciados en Educación Física y en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de Andalucía

DIRECTORA:

Palma Chillón Garzón

SECRETARIO DE REDACCIÓN:

Isaac J. Pérez López

CONSEJO EDITORIAL Y CIENTÍFICO:

Presidente:

Alejandro Serrano Rodríguez

Vicepresidenta:

Patricia I. Sosa González

Secretario:

José Carlos Gómez Teba

Tesorero:

Enrique Briones Pérez de la Blanca

Vocal:

Jesús Del Pozo Cruz

COMITÉ CIENTÍFICO:

Dra. Arellano Correa, F. C.
(Universidad Mayor, Chile)

Dr. Blázquez Sánchez, D.
(INEF de Barcelona)

Dr. Carreiro da Costa, F.
(Universidade Técnica de Lisboa)

Dr. Delgado Fernández, M.
(Universidad de Granada)

Dr. Delgado López-Cózar, E.
(Universidad de Granada)

Dr. Delgado Noguera, M. A.
(Universidad de Granada)

Dr. Gálvez González, J.
(Universidad Pablo de Olavide, Sevilla)

Dr. García Artero, E.
(Universidad de Almería)

Dr. Gil Espinosa, F. J.
(IES Sierra Luna, Cádiz)

Dra. Girela Rejón, M. J.
(Universidad de Granada)

Dr. González Badillo, J. J.
(Universidad Pablo de Olavide, Sevilla)

Dr. González Naveros, S.
(Ayuntamiento de Jun, Granada)

Dr. Gutiérrez Dávila, M.
(Universidad de Granada)

Dr. Jiménez Pavón, D.
(Universidad de Cádiz)

Dr. León Guzmán, F.
(Universidad de Extremadura)

Dra. León Rodríguez, J.
(Universidad de Sevilla)

Dr. López García, P.
(IEES Nuestra Señora del Pilar, Tetuán)

Dr. López Jiménez, J. A.
(IES La Paz, Granada)

Dr. Martínez del Castillo, J.
(Universidad Politécnica de Madrid)

Dr. Martín-Matillas, M.
(Universidad de Granada)

Dr. Morente Sánchez, J.
(IES Almicerán, Jaén)

Dr. Navarro Ardoy, D.
(IES Marqués de los Vélez, Murcia)

Dr. Oña Sicilia, A.
(Universidad de Granada)

Dr. Ortega Toro, E.
(Universidad de Murcia)

Dra. Padilla Moledo, C.
(Universidad de Cádiz)

Dr. Ruiz Pérez, L. M.
(Universidad de Castilla-La Mancha)

Dr. Salazar Martínez, C.
(IES Santísima Trinidad de Baeza, Jaén)

Dr. Solari Montenegro, G. C.
(Universidad de Antofagasta, Chile)

Dr. Torres Guerrero, J.
(Universidad de Granada)

Dra. Vernetta Santana, M.
(Universidad de Granada)

ADMINISTRACIÓN:

Ilustre COLEF de Andalucía
C/ Luis Fuentes Bejarano, nº60.
Edificio Nudo Norte, 1ª planta.
41020 Sevilla
Tfno. y Fax: 955 232 246

web: www.colefandalucia.com

email:

colefandalucia@colefandalucia.com

Maquetación: *Reservados*

Impresión: Imprenta GAMI (Granada)

Depósito Legal: CO-782-1992

ISSN: 1132-2462

Periodicidad: Semestral

Habilidad Motriz es una publicación plural y abierta, que no comparte necesariamente las opiniones expresadas por sus colaboradores. La reproducción del material publicado en esta revista, está autorizado, siempre que se cite su procedencia.

¿QUO VADIS EDUCACIÓN FÍSICA?

Hace más de 25 años Peter J. Arnold en su obra *Educación Física, Movimiento y Currículum* nos recordaba, con otras palabras, que para hacer las cosas bien en nuestra asignatura no era suficiente detenernos en el “qué enseñar”, había que ir más hacia allá y plantearnos otras dos preguntas claves: el cómo y el para qué”. Esta propuesta de Arnold me ha dado pie a plantear la pregunta global de esta reflexión crítica. ¿Hemos sido capaces a lo largo de estos últimos 25 años de dar respuesta a esta triada? Desde mi inigualable torre de marfil en la que se ha convertido la Universidad y más concretamente desde las facultades de Educación y de Ciencias del Deporte, en las que imparto docencia de Grado y Posgrado vinculada con la Educación Física, he de decir que el no prevalece sobre el sí. Pero es mi modesta y para nada “científica” percepción, por lo que respeto otras miradas y puntos de vista sobre el tema.

Vayamos por parte. ¿Qué se enseña en gran parte de las clases de Educación Física? Quizás debiéramos decir ¿Qué aprenden nuestros alumnos y alumnas? Muchos podrían contestar que lo establecido en el marco curricular que, por cierto, en la última ley de educación (perdón por la minúscula pero no creo que unas leyes con tan corta vida merezcan ser tratadas con Mayúscula) está claramente delimitado desde los contenidos y los indicadores o estándares de aprendizaje. Esto es, se convierte al docente en un mero ejecutor de lo dictaminado por los “expertos”. Le abrumamos con tal cantidad de tareas burocráticas que no le queda tiempo para lo importante: reflexionar críticamente sobre qué puede aportar esta área a la formación de una ciudadanía reflexiva y crítica. Recuerdan la película “El verdugo” de Berlanga; si la trasladamos al ámbito docente

es muy probable que en ella encontremos las claves de los que está ocurriendo hoy en día. Esta mirada global la debemos particularizar como docentes de Educación Física desde el cuerpo. Hay que superar la mirada mecanicista que se mantiene prácticamente desde hace más de 100 años y pasar de ver el cuerpo como una máquina perfecta a receptáculo de sensaciones, percepciones, sentimientos y emociones que facilitan la comunicación con uno mismo y con el otro. Es indiferente el medio que utilicemos: deporte, danza, ejercicio físico saludable, actividades de recreación, y el largo etc de propuestas que tenemos disponibles como posibles contenidos vinculados con nuestra asignatura. Lo importante es que nuestros estudiantes aprendan desde el cómo y conozcan el para qué de lo que están haciendo.

¿Cómo enseñar? Todos, o casi todos los que actualmente estamos vinculados a la Educación Física si nos dicen Mosston, automáticamente respondemos: estilos de enseñanza. Un primer apunte, la primera edición en inglés de su obra “La enseñanza de la Educación Física: del comando al descubrimiento” es de hace 50 años (1966). A nuestro contexto llega en los años 70 y se convirtió en libro de culto de la metodología de la Educación Física. Al hilo de lo anterior, a mí se me generan diversas cuestiones que me gustaría resolver: ¿Tan poco ha evolucionado la Educación Física en estos últimos 40 años como para que aún podemos ver en muchas universidades cómo Metodología de la Educación Física es sinónimo de Estilos de Enseñanza de Mosston?; ¿Existe algún docente del área que en su práctica cotidiana mantenga la metodología de sus clases (o sesiones, como nos gusta denominar a nuestras clases) bajo el estricto yugo de la propuesta de

estilos identificada por Mosston?; ¿No es más coherente pensar que la propuesta lo que realmente ofrece al docente es un espacio de crecimiento para consolidar su propio estilo de enseñanza? El que quiera resolver esta y otras dudas al respecto, que no dude en recurrir a la lectura de las 30 primeras páginas de la obra de Álvaro Sicilia en colaboración con Miguel Ángel Delgado: “Educación Física y Estilos de Enseñanza”.

Particularmente pienso que ya va siendo hora de abrir las puertas y ventanas de la Metodología de la Educación Física (algunos ya lo están haciendo) y dejar entrar las nuevas brisas: aprender desde el problema; a través de los proyectos de trabajo y la cooperación. Introducir en el aula el compromiso social desde el Aprendizaje Servicio. Ilusionar a nuestros estudiantes por el aprendizaje desde propuestas de gamificación. Descubrir que metodologías exitosas como los grupos interactivos o la tertulia dialógica de las Comunidades de Aprendizaje, también tienen cabida en la Educación Física.

Para finalizar, he querido dejar por desentrañar la piedra angular de la Educación Física: ¿Para qué debe estar en el currículum de la enseñanza obligatoria a lo largo de 10 años? Si fuera una pregunta de cuestionario seguro que sería de respuesta múltiple. Mi apuesta personal se orienta en una dirección clara: favorecer la construcción de una ciudadanía reflexiva y crítica, consciente de los múltiples significados que puede adoptar el concepto “cuerpo” en el marco social actual. Mi percepción es que en este sendero tenemos actualmente a escasos caminantes. La tendencia se orienta más hacia una función higienista y de desarrollo anatómico y funcional, donde el ejercicio físico se asocia con la salud y como antídoto perfecto de la obesidad provocada desde el sedentarismo que atrapa a niños y adolescentes por una mal gestionada función de compensación. No es que esté en desacuerdo con esta afirmación, mi desencuentro es en el cómo estamos gestionando el problema. Una vez más de forma acrítica. En vez de dotar de herramientas a nuestros estudiantes para que sean capaces de conceptualizar normas, interiorizar valores y generar

actitudes, nos mantenemos en la tesis de que la práctica de ejercicio físico, en cualquiera de sus múltiples manifestaciones genera actitudes positivas. Craso error. Basta con observar la desgana que muestran parte de nuestros estudiantes hacia las clases de Educación Física. Una última pregunta ¿Recuerdas cómo se generó tu adherencia a la práctica de ejercicio físico? Sin temor a equivocarme me atrevería a contestar que desde actividades realizadas al margen de la clase de Educación Física.

¿Dónde va la Educación Física en el siglo XXI? Este es el momento de abrir el debate interno y plantearnos su destino para los próximos 25 años. ¿Nos ponemos manos a la obra?



Enrique Rivera García
Facultad de Ciencias de la Educación
(Granada)

EL CORTOMETRAJE COMO RECURSO DIDÁCTICO EN EDUCACIÓN FÍSICA (CICLO FORMATIVO EN ANIMACIÓN Y ACTIVIDAD FÍSICO DEPORTIVA)

THE FILM AS A TEACHING RESOURCE PHYSICAL EDUCATION (TRAINING CYCLE IN PHYSICAL ACTIVITY AND SPORTS ENTERTAINMENT)

JAVIER LAMONEDA PRIETO

Doctor en Educación Física,
Universidad de Extremadura.
Licenciado en Ciencias del Deporte,
Universidad de Castilla la Mancha.
Profesor de Ciclo Formativo de Grado Superior
en Animación y Actividad Física,
IES Seritium, Jerez de la Frontera (Cádiz).

RESUMEN

El objeto del presente trabajo es aportar una experiencia docente en la que se incidió en la formación y uso de recursos comunicativos con alumnos/as de Ciclo Formativo de Grado Superior en Animación y Actividad Física Deportiva. Para ello, desde el módulo de Animación y Dinámica de Grupos se implementó un programa iniciado con el desarrollo de la comunicación oral a través de *cuenta-cuentos*, prosiguió con la exploración del cuerpo y sus capacidades expresivas en el *match de improvisación* y culminó con la introducción a recursos de comunicación audiovisual plasmada en un *cortometraje*. Al concluir el programa el estudiante acreditó capacidades tanto expresivas y comunicativas como actitudes favorables para el trabajo en grupo y un uso adecuado de las nuevas tecnologías.

Palabras clave: animación deportiva, comunicación, nuevas tecnologías, trabajo en equipo.

ABSTRACT

The purpose of this study is to provide an educational experience in which he stressed the formation and use of communication resources with student of Higher Vocational Training Programme in Sport and Physical Activity Animation. To do this, from the Animation module and Group Dynamics program initiated with the development of oral communication through storytelling was implemented, continued with the exploration of the body and its expressive capabilities in the match of improvisation and culminated in the introduction to visual communication resources expressed in a short film. After the program the student credited as both expressive and communicative attitudes favorable to teamwork and proper use of new technology capabilities.

Keywords: sport animation, communication, new technologies, teamwork.

1. INTRODUCCIÓN

La competencia comunicativa ha sido mencionada como una de las claves de éxito docente (Tannen, 1999). Se define como la capacidad de expresión y comunicación para la transmisión de conocimientos (Zabalza, 2007). A pesar de su relevancia, se ha argumentado la necesidad de introducir mejoras en los procesos de formación de profesionales del ámbito de la actividad física y el deporte en el perfeccionamiento de habilidades, capacidades, conocimientos, actitudes y valores que se correspondan con la competencia comunicativa (Romero, 2013).

Entre otras, las técnicas de información y comunicación (TIC) ofrecen unos recursos a considerar para optimizar el proceso comunicativo. Así mismo, se trata de un contenido versátil, con gran potencial educativo: permite flexibilizar la enseñanza, ampliar la oferta educativa y favorecer el aprendizaje cooperativo y auto-aprendizaje (Cabero, Salinas, Duarte, & Domingo, 2000).

El propósito de este trabajo es aportar una experiencia docente iniciada durante el curso 2011/2012 con alumnos/as de Ciclo Grado Superior en Animación de Actividades Físicas y Deportivas (CFAAFD) en la que se esbozó un proyecto para la iniciación en técnicas de comunicación que culminó en la producción de cortometrajes.

2. DESARROLLO

En el plan de estudios del CFAAFD aparece claramente reflejado la importancia de la comunicación tanto verbal, escrita como gestual así como la necesidad de utilizar y tratar la información relacionadas con el sector las actividades físicas y/o deportivas (Real Decreto 2048/1995: p.4642).

Por su parte, desde el módulo de Animación y dinámica de grupos, se insta a ofrecen herramientas para mejorar la comunicación discente: Utilizar eficazmente diferentes técnicas de comunicación con grupos para emitir instrucciones, informaciones, intercambiar ideas u opiniones y asignar tareas, adaptando los mensajes a los receptores de los mismos (5ª capacidad terminal, Decreto 380/1996: p.39).

Con el fin de sufragar las necesidades formativas del alumno/a CFAAFD en diferentes recursos y habilidades comunicativas se trazaron tres líneas de trabajo que aluden al buen uso de los códigos: verbal, no verbal y audiovisual. Así mismo, se pretendía desarrollar habilidades cooperativas en el desempeño de tareas en grupo y actitudes desinhibidas (tabla 1).

Se optó por una organización en pequeños grupos de trabajo con el fin de desarrollar actitudes cooperativas. Así mismo, se recurrieron a fórmulas de valoración compartida: autoevaluación y coevaluación (López, Monjas, Manrique, Barba, & González, 2008), en las que se premió la eficacia (calidad del trabajo y rapidez en la entrega) y el trabajo en grupo (esfuerzo personal, creatividad, participación, responsabilidad y ayuda).

2.1. La comunicación verbal:

Para optimizar la defensa y exposición oral, el alumnado recibió orientaciones sobre rutinas de presentación formal y preparación de un guión; y medidas para mejorar la presencia, el tono y la actitud (Font, 2006: p. 207). Se empleó la actividad del *cuenta-cuentos* tanto como herramienta formativa como evaluativa. Consistió en relatar un texto en apenas tres minutos de duración. Para su valoración se establecieron grupos de trabajo de cinco componentes: un responsable de grabación, tres evaluadores provistos de una lista de control y el evaluado. Al finalizar la prueba cada alumno/a dispuso del vídeo de su exposición junto con unas orientaciones didácticas individualizadas atendiendo a los siguientes criterios: (a) Mirada: cercana al público o desenfocada. (b) Gestos:

Tabla 1. Objetivos

<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Desarrollar habilidades comunicativas para defender una idea en público.</i> 2. <i>Valorar las posibilidades expresivas y comunicativas de nuestro cuerpo en movimiento y utilizar distintas técnicas de representación para elaborar composiciones grupales.</i> 3. <i>Aplicar conocimientos básicos sobre la comunicación audiovisual para su aplicación al contexto informativo del animador deportivo.</i> 4. <i>Adoptar actitudes favorables para el trabajo en grupo y desinhibidas en el desarrollo de actividades expresivas.</i>
--

acompañamiento de gestos faciales y corporales al contenido o empleo de posturas cerradas o inseguras. (c) Lenguaje: fluido, rico y claro o trabado, coloquial-vulgar, sin vocalizar y redundante. (d) Espacio: uso adecuado del espacio, mostrando convicción o empleo de movimientos corporales distractorios que denotan nerviosismo e inseguridad. (e) Capacidad de captar la atención del público: enfatiza, es ameno y llega al público o emplea un ritmo en el discurso continuo, monótono y sin contar con la respuesta del interlocutor. (f) Discurso: fundamentado y bien estructurado o irrelevante y desordenado.

Los criterios que se tuvieron como referencia para valorar el match de improvisación fueron (mod. Cachadiña, 2006): (a) Variedad de elementos expresivos: capacidad de expresión a través del gesto sin recurrir al lenguaje hablado (cabeza y cara, cejas, ojos, manos y brazos, hombros, tronco, cintura abdominal, piernas y pies). (b) Uso del espacio: agrupaciones, desplazamientos, niveles, planos y ejes. (c) Intención comunicativa: capacidad de expresión de ideas (de representar un personaje o transmitir un sentimiento), orden expositivo (diferenciación clara de las partes de una obra), creatividad (originalidad, sensibilidad para los problemas, inventiva).

2.2. La comunicación no verbal

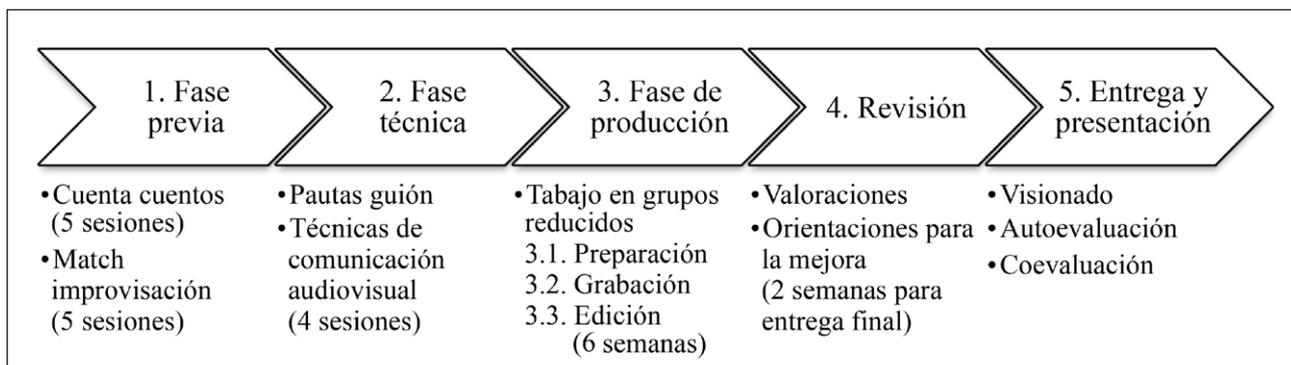
Se desarrollaron sesiones prácticas con el fin de que el alumno/a conociese, tomase conciencia y utilizase los factores expresivos, creativos, afectivos y comunicativos del movimiento: el cuerpo, el espacio, el tiempo, la intensidad (Cachadiña, 2006). Para introducir al alumnado en actividades expresivas se partió de formas jugadas y propuestas en pequeños grupos para facilitar posteriormente la exposición desinhibida en grupo; actividades para cerciorarse del uso del espacio, tiempo, intensidad; ejercicios de técnica de mimo: pared, empujar, tirar la cuerda, caminar sobre un punto fijo, montar en bicicleta, escribir a máquina, fregar o vestirse; trabajo facial, planos y representaciones; para concluir con el match de improvisación.

El match de improvisación fue una actividad iniciada por Lvon y Gravel en 1977 que utiliza el formato deportivo competitivo y cooperativo en el ámbito teatral. Los encuentros siguen una estructura formal iniciada con el anuncio de la improvisación, al que le sucede un breve tiempo de preparación (30 segundos), la improvisación y las valoraciones.

2.3. La comunicación audiovisual

Hasta formalizar el trabajo en un producto cinematográfico se establecieron cinco fases de intervención docente-discente: (1) Fase previa: el alumno/a se nutrió de la formación recibida en las unidades didácticas previamente tratadas: cuenta-cuentos (5 sesiones) y match de improvisación (5 sesiones). (2) Fase técnica: pautas para la confección del guión e introducción a técnicas básicas de comunicación audiovisual (4 sesiones). (3) Fase de producción: seis semanas de trabajo en grupo en horario extraescolar subdividido en tres etapas: preparación (idea, personajes, escenario...), grabación y edición. (4) Revisión: valoración del trabajo realizado y sugerencias para la mejora. (5) Entrega y presentación: dos semanas después de la primera revisión cada grupo presentó sus trabajos en una sesión previamente organizada con una estructura elegante simulando a una gala en la que se valoran las obras (figura 1).

Figura 1.
Fases de intervención docente-discente para la producción de cortometrajes.



Durante la fase técnica el alumno/a recibió un breve período de formación a través de entornos virtuales de aprendizaje sobre elementos básicos del lenguaje audiovisual (mod. Cabero, Martínez, & Salinas, 2000). escenario, planos, ángulos, iluminación, maquillaje, vestuario, música y efectos especiales; y orientaciones didácticas para formalizar la fase de producción de la obra (preparación, grabación y edición).

Así mismo, antes de iniciar los proyectos cinematográficos se establecieron unas pautas para la elaboración del guión: (a) Título. (b) Equipo de rodaje con mención específica del papel de cada participante. (c) Guión literario: resumen de la trama, caracterización de los personajes -nombre del actor, personaje, caracterización- y diálogos -con acreditaciones divididos por escenas-. (d) Guión técnico: en cada escena se debía especificar el escenario, planos y ángulos, iluminación, vestuario y maquillaje, música, efectos especiales y sonido.

3. VALORACIONES Y CONCLUSIONES

Los participantes al concluir la unidad didáctica valoraron positivamente la actividad como: *"una forma muy interesante de trabajar varias competencias a través de elementos tecnológicos"... "un recurso valioso para desarrollar habilidades comunicativas de una forma muy dinámica"... "una actividad que fomenta la creatividad"*.

Sin embargo, resaltaron como inconvenientes: (a) Sobre la competencia digital: la necesidad de contar con altos conocimientos tecnológicos para materializar la idea original de cortometraje en un buen producto final. Ciertamente el

nivel de conocimientos para el tratamiento de recursos audiovisuales en apenas un mes de formación fue limitado. Con el fin de paliar esta traba muchos grupos decidieron recurrir a apoyo externo especializado. (b) Sobre la competencia social y trabajo en equipo: a pesar de tratarse de un proyecto colaborativo, la realizada fue que el responsable de grabación y maquetación asumió mayor compromiso que el resto del grupo. (c) Sobre la laboriosidad: la actividad precisa de mucha dedicación y tiempo de trabajo en horario extraescolar.

A pesar de las dificultades expuestas, los participantes reconocieron haber disfrutado con la actividad y tener interés por que fuese incluida en el programa de la asignatura. Algunas de las consideraciones finales fueron: *"aunque sea un trabajo laborioso y que necesita muchas horas llega a ser satisfactorio"... "ha sido el mejor trabajo que he realizado en los estudios de ciclo formativo"*.

En síntesis, la integración del cortometraje en las enseñanzas CFAAFD ofrece beneficios tanto en el plano motivacional, comunicativo como digital. Ejercita la comunicación verbal y no verbal, favorece el buen uso de recursos de comunicación audiovisual y estimula la creatividad. Sin embargo se aprecian limitaciones como: los conocimientos básicos en el tratamiento digital al que pudo acceder el alumnado en apenas un mes de formación, el desequilibrio que se produjo en el establecimiento de roles de trabajo en grupo y la necesidad de contar con un período de tiempo amplio para desarrollar el proyecto. Como futuras líneas de investigación se insta a paliar las limitaciones argumentadas e implementar este tipo de tareas en otras etapas educativas.

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cabero, J., Martínez, F., & Salinas J. (2000). *Medios audiovisuales y Nuevas Tecnologías para la formación en el s.XXI*. Murcia: Diego Martín.
- Cabero, J., Salinas, J., Duarte, A.M., & Domingo, J. (2000). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid: Síntesis.
- Cachadiña, P. (coord.) (2006). *La expresión corporal en la clase de educación física*. Sevilla: Wanceulen.
- Decreto 380/1996, de 29 de julio, por el que se establecen las enseñanzas correspondientes al título de formación profesional de técnico superior en animación de actividades físicas y deportivas
- Font, R. (2006). *Preparación de oposiciones primaria*. Educación Física. Vol. I Barcelona: Inde.
- López, V.M., Monjas, R., Manrique, J.C., Barba, J.J., & González, M. (2008). *Implicaciones de la evaluación en los enfoques de educación física cooperativa. El papel de la evaluación formativa y compartida en la necesaria búsqueda de coherencia*. *Cultura y Educación*, 20 (4), 457-477.
- Real Decreto 2048/1995, de 22 de diciembre, por el que se establece el título de formación profesional de Técnico superior en Animación de Actividades Físicas y Deportivas y las correspondientes enseñanzas mínimas (BOE-9-2-1996).
- Romero, A. (2013). *Competencia comunicativa. Metodología para su perfeccionamiento*. *EFDeportes.com, Revista Digital*. Buenos Aires - Año 18 - N° 181.
- Tannen, D. (1999). *Talking Voices: Repetition, Dialogue, and Imagery in Conversational Discourse*. Cambridge: University Press.
- Zabalza, M.A. (2007). *Competencias docentes del profesorado universitario: Calidad y desarrollo profesional*. Madrid: Narcea.

RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE INTERVENCIONES BASADAS EN PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA Y EDUCACIÓN NUTRICIONAL EN UN CONTEXTO LABORAL UNIVERSITARIO

METHODOLOGICAL RECOMMENDATIONS FOR IMPLEMENTATION OF INTERVENTIONS BASED ON PHYSICAL ACTIVITY AND NUTRITIONAL EDUCATION IN UNIVERSITY WORKERS

YAIRA BARRANCO-RUIZ

Doctora en Actividad Física y Salud
Docente-Investigadora en la
Universidad Nacional
de Chimborazo (Ecuador)
No de colegiada: 56.245

MARCELA GUERENDIAIN

Doctora en Alimentación y Nutrición
Docente-Investigadora en la Universidad
Nacional de Chimborazo (Ecuador)

SUSANA PAZ-VITERI

Licenciada en Cultura Física
Docente en la Universidad Nacional
de Chimborazo (Ecuador)

VINICIO SANDOVAL

Licenciado en Cultura Física
Docente en la Universidad Nacional
de Chimborazo (Ecuador)

EMILIO VILLA-GONZÁLEZ

Master en Investigación en
Actividad Física y el Deporte
Docente-Investigador en la
Universidad Nacional
de Chimborazo (Ecuador)

RESUMEN

Investigaciones previas han demostrado una alta prevalencia de inactividad física en las jornadas laborales actuales. Esto, sumado a hábitos alimentarios no saludables, se asocia con el riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles. Por lo tanto, son necesarias intervenciones de promoción de salud exitosas en el ámbito laboral. El objetivo de este artículo es compartir una experiencia de investigación describiendo los principales problemas en la implementación de instrumentos durante una intervención para la promoción de salud en trabajadores sedentarios de un contexto laboral universitario, basada en un programa de acondicionamiento físico (Zumba Fitness) junto a jornadas de educación nutricional. Las variables estudiadas fueron: niveles de actividad, calidad de vida, ingesta alimentaria, composición corporal, condición física, y estado de salud general. Tras un análisis de la metodología aplicada, se presentan los resultados descriptivos de la aplicación de algunos instrumentos junto a recomendaciones que ayudarán a mejorar la calidad en futuras intervenciones.

PALABRAS CLAVE: Actividad física, ámbito laboral, intervenciones, promoción de salud, nutrición.

ABSTRACT

Previous research has shown that the current working day has a high prevalence of physical inactivity. This coupled with unhealthy eating habits is associated with a risk of non-communicable chronic diseases, so successful interventions to promote health in the workplace are necessary. The aim of this article is to share a research experience describing the main problems in the instruments implementation during a health promotion intervention based on a fitness program (Zumba Fitness) coupled with nutritional education sessions in sedentary employees of university working environment. The variables studied were: activity levels, quality of life, dietary intake, body composition, fitness level, and health. After analyzing the methodology applied, the descriptive results of the application of some instruments are presented together with some recommendations that will help to improve the future interventions quality.

KEY WORKS: Physical activity, workplace, sedentary lifestyle, health promotion, nutrition.

1. INTRODUCCIÓN

La prevalencia de la inactividad física en los países norteamericanos es de aproximadamente 54,1%, lo que se relaciona con un mayor riesgo de enfermedades crónicas e incluso la muerte (Clague & Bernstein, 2012). El sedentarismo laboral, identificado con un alto volumen de tiempo sentado, se asocia con mayor riesgo de morbilidad y mortalidad (van der Ploeg, Chey, Korda, Banks, & Bauman, 2012), por lo que la promoción y educación para la actividad física en el lugar de trabajo debe ser una iniciativa integral para mejorar la salud y el rendimiento laboral (Pronk & Kottke, 2009). Además, una dieta no saludable es uno de los principales factores de riesgo relacionado con el estilo de vida de diversas enfermedades crónicas, como cáncer, enfermedades cardiovasculares (Liese et al., 2015) y síndrome metabólico (Mayneris-Perxachs et al., 2014) entre otras. Los desórdenes alimentarios unidos al estilo de vida sedentario y a la comercialización de lo que se conoce como “comida rápida” son un eje de vital importancia a reforzar en una educación para la salud. La Organización Mundial de la Salud (OMS), ha publicado que más de 1900 millones de adultos tienen sobrepeso, de los cuales 600 millones son obesos (OMS, 2009). Esto evidencia que entre los años 1980 y 2014 la prevalencia mundial de obesidad ha tenido un crecimiento mayor al doble, relacionándose directamente con la inactividad física y desórdenes alimentarios (Busetto & Maggi, 2015).

Por otro lado, hemos analizado las jornadas laborales actuales de ámbito público universitario, las cuales abarcan un horario administrativo, predominantemente inactivo, de 8 horas con poco tiempo destinado al almuerzo, lo que incita, en la mayoría de los casos, al consumo de comida rápida. Esto sumado a la alta inactividad durante a la jornada laboral constituyen un riesgo potencial para la salud de esta población (Despres, Almeras, & Gauvin, 2014). Por lo tanto, este escenario crea la necesidad del desarrollo de una intervención para la mejora de la salud y la promoción de hábitos de vida saludables, basada en programas novedosos y atractivos de actividad física y nutrición que ayuden a afrontar los riesgos inherentes del problema de la inactividad física laboral y los malos hábitos nutricionales. Siguiendo las recomendaciones del *American College of Sport Medicine* (ACSM), la dosis de práctica de ejercicio semanal para la mejora de la salud y evitar riesgo a padecer enfermedades crónicas se basa en la realización de ejercicio físico moderado (30 minutos/día y 5 días/semana), o ejercicio vigoroso (20 minutos/día/3 días/semana) (ACSM, 2013). Actualmente, los programas colectivos de danza se presentan como una vía para promover el ejercicio físico, el aumento de la motivación, la interacción social, la mejora de la aptitud cardiovascular y el aprendizaje de hábitos saludables como la práctica de actividad física (Monleón, Pablos, Carnide, Martín, & Pablos, 2014). La popularidad del programa “Zumba Fitness”, que combina ritmos latinos con una base de entrenamiento aeróbico continuo

variable, ha crecido exponencialmente del 2010 al 2012 como tendencia fitness (Thompson, 2011). Investigaciones sobre el programa *Zumba Fitness* aseguran una intensidad promedio del 79% de la Frecuencia Cardíaca Máxima (FC_{máx}) o del 66% del consumo máximo de oxígeno (VO₂_{máx}), así como un gasto metabólico entre 6.6-8.8 MET (equivalentes metabólicos, del inglés *metabolic equivalent of task*) (Luettgen, Foster, Doberstein, Mikat, & Porcari, 2012; Otto et al., 2012). Así, este programa de acondicionamiento físico, se considera como un método efectivo para la mejora de la aptitud cardiovascular y la composición corporal, siendo además, una herramienta para el aprendizaje de hábitos saludables como la práctica regular de ejercicio físico. Por tanto, implementar el programa de Zumba Fitness, siguiendo las recomendaciones en cuanto a la dosis empleada de práctica según el ACSM, podría ser una potencial alternativa de promoción de hábitos saludables para prevenir los efectos nocivos de la inactividad física que, junto con un seguimiento nutricional, crearían una base educativa para la mejora de la salud en trabajadores sedentarios de un contexto laboral universitario.

Los actuales estudios centrados en intervenciones para trabajadores con altos niveles de inactividad diaria comprenden diferentes estrategias de promoción dentro y fuera de la jornada laboral (Aneni et al., 2014), lo que hace necesario estudios que realicen un análisis en profundidad de las metodologías aplicadas, problemáticas encontradas y recomendaciones que sirvan de referencia a la hora de crear nuevas propuestas similares. Nuestra propuesta metodológica se desarrolla a partir de una intervención basada en un programa de actividad física fuera de la jornada laboral junto con la implementación de recomendaciones para la mejora de los hábitos nutricionales con el objetivo de mejorar la salud de trabajadores sedentarios de un contexto universitario. Algunas problemáticas en las distintas fases del diseño de la propuesta han sido encontradas durante la aplicación. Por lo tanto, este trabajo tiene como objetivo principal compartir una experiencia previa sobre la metodología e intervenciones aplicadas en un estudio sobre promoción de salud en trabajadores sedentarios, con el fin de aportar herramientas metodológicas de calidad y recomendaciones para el desarrollo eficaz de futuras propuestas similares.

2. MÉTODOS

Al presente estudio fueron invitados trabajadores sedentarios (<150min de actividad física moderada-vigorosa/semanal (AFM-V), 38.8±0.93años de edad), de un contexto laboral universitario, y con jornadas predominantemente inactivas (6-8 horas sentado). La selección de la muestra se realizó una asignación aleatorizada, dividiendo en dos grupos (Grupo nutrición o GN) y (Grupo activo + nutrición o GAN). El grupo GN solo recibió una intervención basada en

educación nutricional, mientras que en el grupo GAN se aplicó una intervención basada en un programa de acondicionamiento físico general (Zumba Fitness), además de la intervención de educación nutricional. Ambos grupos recibieron 16 semanas de intervención y fueron evaluados antes (pre-test) y tras la intervención (post-test). El estudio se llevó a cabo durante el segundo cuatrimestre de un año lectivo universitario durante el curso 2014-2015, para garantizar la continuidad de las 16 semanas de intervención sin interrupciones vacacionales. Un ejemplo detallado del diseño y desarrollo de la intervención se presenta en la figura 1.

la aplicación de registros dietéticos de 3 días (2 días de la semana y un fin de semana), representativos de la ingesta habitual de los participantes (Fallowfield et al., 2014; Teixeira, Goncalves, Meneses, & Moreira, 2014). Se indagó sobre la calidad y cantidad de alimentos consumidos, preferencias alimentarias, antecedentes personales y familiares, así como sobre otros aspectos vinculados al estilo de vida. La información fue recabada por medio de formularios auto-administrados, adaptados a los objetivos del estudio, por lo que, previamente se procedió a la formación de los participantes. Éstos fueron instruidos sobre la forma correcta en que debían completar el registro, la finalidad del mismo y las medidas caseras a emplearse para indicar la cantidad de alimentos consumidos. Con los datos obtenidos de los registros dietéticos iniciales, se elaboraron recomendaciones adecuadas a las necesidades de los individuos. Al comienzo de la intervención, se realizó una actividad grupal de educación alimentario-nutricional, enfocada a las principales deficiencias o necesidades presentes en la población de estudio, así como a la incorporación de hábitos alimentarios saludables para la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles (ENT), adecuados al ejercicio físico. A las 8 semanas de estudio, se aplicó un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos simplificado (Shim, Oh, & Kim, 2014), que incluyó los puntos neurálgicos de la ingesta previa de los participantes, el

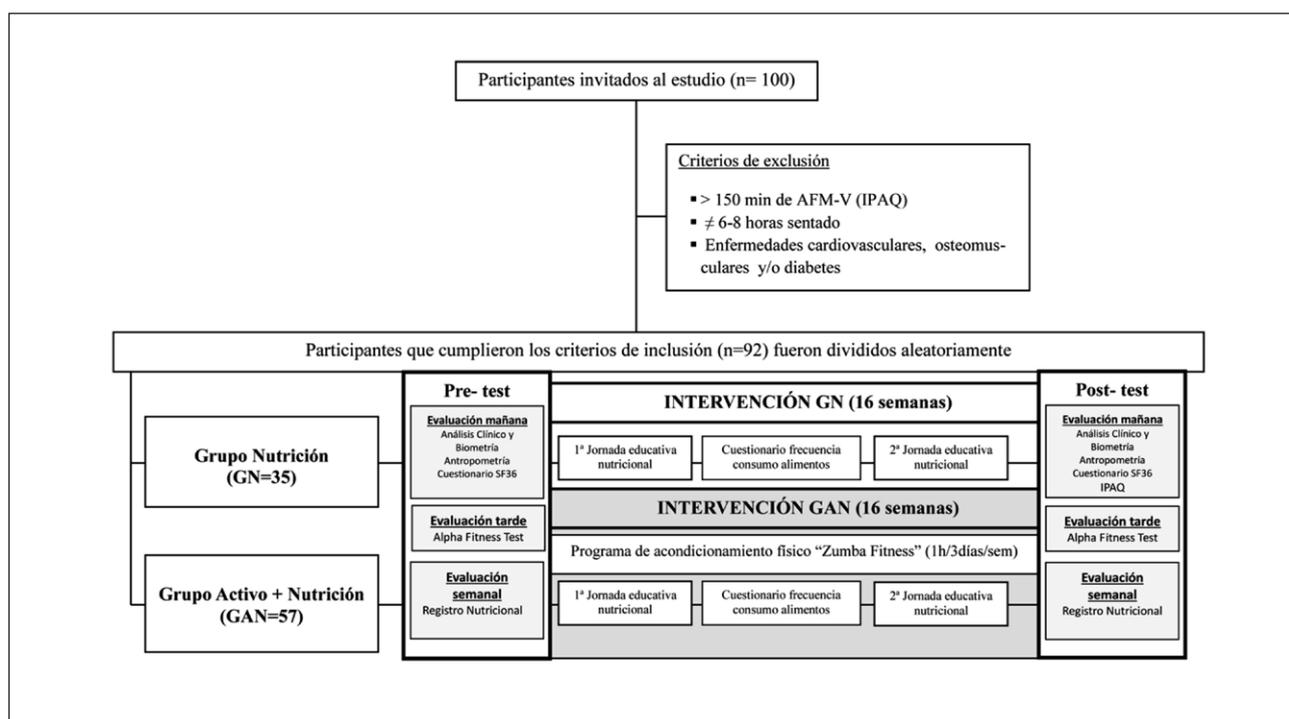
2.1. Desarrollo de las intervenciones

A continuación se desarrollan las intervenciones llevadas a cabo, con el fin de que puedan ser replicadas según los intereses de la investigación.

2.1.1. Intervención nutricional

La intervención nutricional fue realizada a cargo de un especialista en nutrición. En ésta, se llevaron a cabo actividades educativas dirigidas a la promoción de hábitos alimentarios saludables y a la prevención y/o tratamiento de enfermedades crónicas no transmisibles. Para el seguimiento nutricional la ingesta alimentaria fue evaluada antes de comenzar la intervención y al finalizar la misma, mediante

Figura 1.
Diagrama de flujo de la intervención



cual permitió controlar el cumplimiento de las recomendaciones proporcionadas en la etapa inicial. Tras el procesamiento de esta información, se realizó la segunda y última jornada educativa de seguimiento (semana 9-10), en la cual se presentaron los resultados obtenidos a partir del mencionado cuestionario y se entregó un folleto con recomendaciones nu-

tricionales, alimentos que debían consumirse con menor frecuencia y un ejemplo de menú para un día como guía de alimentación (figura 2). Cabe destacar que esta actividad tuvo por finalidad reforzar los conocimientos adquiridos y profundizar en nuevos conceptos, así como mostrar a los participantes las fortalezas y debilidades en su alimentación.

Figura 2. Folleto de recomendaciones nutricionales y guía de alimentación

EJEMPLO DE MENÚ PARA UN DÍA

Desayuno
Huevo revuelto. Café con leche descremada y pan con mermelada light.

Colación
Yogurt light con frutas y granola casera (avena, salvado de trigo, pasas de uvas, coco rallado, frutos secos).

Almuerzo
Encebollado.
Arroz primavera (acelga, zanahoria, ají).
Ensalada de frutas.

Colación
Gelatina dietética o sin sabor con frutas

Merienda
Batido de frutas sin azúcar (edulcorante) y tostadas de pan integral.

Cena
Sopa de vegetales. Pescado con ensalada mixta (lechuga, tomate, maíz, cebolla, zanahoria rallada). Fruta.

PIRÁMIDE DE ALIMENTOS

CONSUMO OCASIONAL

CONSUMO DIARIO

Vino / Cerveza (Consumo ocasional y moderado en adultos)

Actividad física diaria

Agua

ALIMENTACIÓN SALUDABLE

Para la prevención y tratamiento de enfermedades crónicas no transmisibles

Haz de tu alimento tu medicamento

Hipócrates

Equilibra tu alimentación

1 Aumenta la ingesta de

Frutas y hortalizas por su elevado contenido de fibra, antioxidantes, vitaminas y minerales, que contribuyen a la prevención y tratamiento de sobrepeso, hipertensión, dislipidemias, diabetes, algunos tipos de cáncer, entre otras. Consumir 5 porciones diarias.

Agua. Tomar de 1.5 a 2 litros por día.

2 Mejora la calidad de las

Grasas de la dieta. Utilizar *aceite* (de oliva, mezcla de oliva y girasol u oliva y soja, girasol altoleico) en *crudo*, agregar a las comidas una vez prontas. Aumentar la ingesta de *pescados*, preferentemente grasos (ricos en omega-3), por ejemplo: bagre y trucha.

Consumir *frutos secos*, ya que son ricos en grasas saludables.

Preferir las preparaciones al horno, hervidas, a plancha, al vapor, etc., en lugar de *fritas*.

3 Adecúa tu dieta al

Ejercicio. Una a dos horas antes de la actividad física consumir alimentos ricos en carbohidratos (cereales, yogurt, leche, frutas).

Hidratarse: consumir agua antes, durante y después de realizar el ejercicio.

Evita los ayunos

Come cada 3 o 4 horas

Se aconseja realizar 4 comidas diarias (desayuno, almuerzo, merienda y cena) y 2 colaciones. Así, se aumenta el gasto de energía generado por el metabolismo de los nutrientes y se regula la glicemia.

Desayunar todos los días, inmediatamente después de levantarse.

Entre horas (colaciones) consumir: frutas, preferentemente enteras y con cáscara, y lácteos, de preferencia descremados y sin azúcar. Por ejemplo: yogur con frutas, ensalada de frutas, batidos de frutas sin azúcar, etc.

Recordar que el gasto de energía del organismo disminuye a lo largo del día, por lo tanto, *desayuno* y *almuerzo* son las comidas más importantes.

La *cena* debe ser el tiempo de comida más liviano, preferentemente, con aporte de proteínas (huevo, pescado, pollo sin piel, carne de res sin grasa o cerdo sin grasa) y fibra (vegetales y frutas).

Disfruta

Evita

- El consumo de **alcohol**, de **azúcares** y alimentos ricos en azúcar, como los refrescos cola, en especial en los casos de triglicéridos elevados.
- La ingesta excesiva de **sal**, principalmente los alimentos ricos en sodio como: fiambres (mortadela, jamón, etc.), embutidos (chorizos, butifarra, salchichas, etc.), alimentos enlatados, alimentos procesados (caldos y sopas instantáneos). Particularmente en casos de hipertensión.
- Los alimentos con elevado contenido de **grasas**: fiambres, embutidos, carnes gordas, frituras, chicharrón, cuero de chancho, mantequilla, margarina, quesos grasos, entre otros.
- El consumo de alimentos ricos en **grasas tipo trans** (hidrogenadas), tales como margarina, productos de pastelería y bollería industrializados.

Recuerda que comer sano no implica consumir preparaciones aburridas y poco apetecibles. Haz de tu comida saludable un plato rico y atractivo.

2.1.2. Intervención de acondicionamiento físico y nutricional

Para la presente intervención se siguieron las mismas pautas de educación nutricional presentadas anteriormente, pero además se incluyó un programa de acondicionamiento físico colectivo aeróbico de intensidad moderada-vigorosa (entrenamiento aeróbico continuo variable), basado en el programa Zumba Fitness (1h/3días/semana). Dicho programa fue aplicado tras finalizar la jornada laboral de los participantes, siendo dirigido por un instructor cualificado Zumba Instructor Network (ZIN), manteniendo las mismas condiciones de, horario, espacio, temperatura y humedad. Cada sesión constó de calentamiento, parte principal y vuelta a la calma. El calentamiento fue estructurado en 2 coreografías (aprox. 8 minutos total) basadas, la primera, en movilidad articular, y, la segunda, en el aumento de la actividad vegetativa mediante desplazamientos, así como trabajo de fuerza de los miembros inferiores. La parte principal de la sesión estuvo compuesta de un total de 10 canciones coreografiadas (40-45 min), intercalando diferentes estilos de ritmos latinos, a través de canciones provenientes del programa Zumba Fitness. La duración entre canciones (tracks) no fue superior a los 10 segundos con el objetivo de realizar un entrenamiento continuo variable, a nivel de intensidad 60-80% de la FC máx. o lo que es lo mismo nivel 6-8 Escala de Percepción Subjetiva del Esfuerzo modificada de Borg, 2010, la cual fue aplicada a los participantes al finalizar cada sesión para evaluar la intensidad alcanzada. Las coreografías utilizadas para la intervención fueron las mismas durante las 16 semanas.

2.2. Variables utilizadas en el estudio

Las variables que se estudiaron en este proyecto fueron evaluadas mediante sus correspondientes test, técnicas y/o cuestionarios científicamente validados para la población escogida, tal y como se detalla a continuación:

- *Nivel de actividad física mediante el cuestionario IPAQ versión corta.* Es un cuestionario validado en población de joven a adulta mayor, en diversos países y diferentes idiomas (Craig et al., 2003). Fue utilizado para determinar el estilo de vida de los participantes.
- *Percepción subjetiva del estado de salud y calidad de vida mediante el cuestionario SF-36.* El cuestionario SF-36 es un cuestionario de salud, utilizado en investigaciones médicas, de salud mental y, en general, en investigaciones relacionadas con la salud. Este cuestionario está validado como herramienta para conocer el estado de salud general en pacientes desde los 18 a los 86 años de edad (Garratt, Ruta, Abdalla, Buckingham, & Russell, 1993). Es fácil y rápido de rellenar y evaluar.
- *Hábitos alimentarios e ingesta de nutrientes, mediante registro dietético (2 días entre semana y 1 día del fin de semana, representativos de la alimentación habitual) y cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos (ingesta de los últimos meses).* El registro dietético es un método de evaluación de la dieta que permite obtener información sobre la forma de preparación de los alimentos, los ingredientes utilizados, las marcas de los productos, etc., sin tener que recurrir a la memoria de los individuos (Fallowfield et al., 2014). Es aplicado en forma habitual en ensayos clínicos aleatorizados y en estudios de cohortes. Tanto el registro dietético como el cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos permiten recabar información sobre la cantidad de alimentos consumidos, empleando medidas caseras como referencia, y a partir de estas cuantificar la ingesta calórica y de macro y micronutrientes (Pronk & Kottke, 2009). Cabe destacar que, los cuestionarios de frecuencia de consumo son diseñados por los investigadores de acuerdo a las necesidades del estudio, permitiendo indagar sobre la ingesta de determinados alimentos y nutrientes. Por esta razón, este último ha sido escogido para realizar el control del cumplimiento de las recomendaciones nutricionales.
- *Composición corporal a través de antropometría según los lineamientos de la metodología de "The International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK)".* El estudio de la composición corporal está estrechamente relacionado con el desarrollo de ENT, y factores de riesgo que pueden estar presentes en las mismas. Se eligió la metodología ISAK por ser una metodología reconocida a nivel internacional y en investigaciones relacionadas con deporte, nutrición y salud (Meyer et al., 2013). Se analizó el perfil antropométrico restringido ISAK, mediante un set antropométrico (Cescorf, Brasil) compuesto de un plicómetro, cinta métrica y paquímetro. Para el peso y la estatura se utilizó una balanza mecánica con tallímetro (Health o meter Professional, Wellchallyn, México)

- *Presión arterial.* La variación de la presión arterial es una medida fundamental para detectar posibles adaptaciones positivas a la actividad física, así como negativas asociadas al sedentarismo y enfermedades cardiovasculares asociadas a este fenómeno actual. Por ello se realizó el registro de la misma antes y después de las intervenciones mediante un kit de tensiómetro de brazo no digital y un fonendoscopio (Riester, Alemania). La medida fue realizada por personal de enfermería cualificado.
- *Marcadores sanguíneos predictores de salud:* un personal sanitario cualificado practicó la extracción de muestras sanguíneas de los participantes del estudio (5 ml) en ayunas y mediante vacutainers. En la misma mañana, un técnico de laboratorio especialista procedió a realizar un análisis clínico sanguíneo mediante análisis espectrofotométrico (Humalyzer 300, Human, Corea). Así mismo se realizó un análisis biométrico. Las concentraciones de hematocrito, hemoglobina, glucosa, triglicéridos, colesterol, ácido úrico, urea y transaminasas fueron analizadas para conocer de forma directa el estado de salud de los participantes.
- *Condición física general a través de Alpha Fitness Battery Adults Test:* Ha sido valorada positivamente la aplicación de esta batería de tests ya que se encuentra validada y aplicada en multitud de estudios relacionados con actividad física, condición física y salud (Sun, Hsu, & Rinne, 2009). Los test elegidos nos permitieron evaluar el estado de condición física general de los participantes evaluando en su totalidad las cualidades físicas básicas.
 - *Motor Fitness: One leg Stand Test/ Condición Motora:* Test de evaluación a una pierna.
 - *Musculoskeletal Fitness Flexibility: Shoulder-neck Mobility Test.* Condición de Flexibilidad Musculo-esquelética: Test de movilidad de hombros y cuello.
 - *Musculoskeletal Fitness Strength (Lower Limbs): Jump and Reach Test.* Condición de fuerza musculo-esquelética de los miembros inferiores: Test de salto vertical.
 - *Musculoskeletal Fitness Strength (Upper Limbs): Hand Grip Test.* (Dinamómetro Smedley III digital, USA) Condición de fuerza musculo-esquelética de los miembros superiores: Test de dinamometría manual.
 - *Cardiorespiratory Fitness (submaximal aerobic capacity and mobility): 2 km walk test.* Condición cardiorrespiratoria (capacidad submáxima aeróbica y movilidad): Test de los 2 km caminando con registro de frecuencia cardiaca (Pulsometro Geonate ONRhythm 410 progress, Francia)
- *Percepción subjetiva del esfuerzo (PSE):* La escala de percepción subjetiva del esfuerzo fue utilizada a través del registro de la misma tras cada sesión del programa de acondicionamiento físico. Se contempló usar dicha escala para evaluar la percepción subjetiva de la intensidad del entrenamiento (Morales, 2004), que debía ser moderada-vigorosa encontrándose entre los valores 6-8 de la escala de percepción subjetiva del esfuerzo de Borg (2010), para poder respetar los lineamientos del ACSM y realizar una actividad física que generase adaptaciones positivas en la salud general, tal y como se describió en la introducción.
- *Frecuencia de asistencia al programa de actividad física y jornadas educativas nutricionales:* mediante hoja de registro de asistencias, se cuantificó la asistencia a los diferentes programas de intervención para vincular a la adherencia estudiando la relación entre el porcentaje de asistencia y los resultados obtenidos.

3. ANÁLISIS METODOLÓGICO Y DISCUSIÓN

En primer lugar, realizamos la medición de los niveles de actividad física para la selección inicial de la muestra mediante el instrumento IPAQ, siendo una herramienta común utilizada previamente en diversos estudios (Craig et al., 2003). Sin embargo, este instrumento ha sido cuestionado en la literatura científica, ya que no refleja fielmente los niveles de actividad física que realizan los participantes, puesto que es considerada una medida indirecta. En nuestro estudio existieron reportes erróneos en la pregunta de las horas sentados durante el día, respondiendo un 3% de los participantes valores de 0 a 1,5 horas sentado al día y un 3% valores por encima de 18 horas sentado al día, los cuales son cuantificados como datos perdidos o inválidos. Además, cuando contrastamos la información con la variable de actividad física que también era recabada mediante el registro nutricional, se observó que algunos datos no se correspondían con lo anteriormente descrito en el cuestionario IPAQ. Por lo tanto, la utilización de otras medidas directas, como es la acelerometría se ha recomendado como medida fiable y objetiva para la evaluación de los niveles de actividad física diarios (Grimm, Swartz, Hart, Miller, & Strath, 2012).

Por otro lado, en la estrategia nutricional elegida se aplicó un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos justo en la mitad de la intervención, para asegurar que las recomendaciones nutricionales de las jornadas educativas eran llevadas a cabo por los participantes. Sin embargo, el análisis de estos datos mostró que las recomendaciones iniciales no se estaban cumpliendo al 100%, concretamente, sólo el 20% cumplió con las recomendaciones de 5

porciones de frutas y hortalizas indicadas en las jornadas iniciales, además solo el 16,7 % de los participantes cumplió con las recomendación dada sobre ingesta de pescado (1 porción 3 veces a la semana). Probablemente, esto pudo ser debido a que no se realizó un seguimiento continuo de la ingesta nutricional, pudiendo haber incorporado registros o seguimientos diarios vía telefónica como previos estudios han recomendado para el control y la motivación en el cumplimiento de estas recomendaciones (Duncan et al., 2014; Opendacker & Boen, 2008).

Para la evaluación de la actividad física habitual, se utilizó un cuestionario en el inicio de la intervención. Sin embargo, no se recabó la información relacionada con la actividad física diaria realizada durante la intervención. En el presente estudio existió una modificación de la composición corporal post-intervención (descenso significativo de 65.50 mm en la $\Sigma 6$ pliegues y un descenso significativo de un 7.73% y 7.21 kg de masa grasa) aunque desconocemos si el efecto fue exclusivo de la intervención o se debió a modificaciones de su estilo de vida y niveles de actividad física durante la intervención. Son escasos los estudios previos que utilizan este tipo de medidas o registros de seguimiento de la actividad física durante la intervención, lo que aseguraría la relación causa-efecto asociada primordialmente a los niveles de actividad generados por la propia intervención (Parry, Straker, Gilson, & Smith, 2013).

La implementación del programa Zumba Fitness tuvo una aceptación predominantemente femenina (mujeres, 81.2%; hombres, 18.8%), aunque se invitó a participar tanto a hombres como a mujeres. La mayor parte de los trabajos previos que utilizan este tipo de programa van orientados a participantes del sexo femenino (Araneta & Tanori, 2014; Delextrat, Warner, Graham, & Neupert, 2015; Luettgen et al., 2012). Algunos estudios presentan una muestra heterogénea en cuanto a sexo, aunque la mayor prevalencia en éstos sigue siendo femenina, quizás debido a la orientación coreográfica de este tipo de programas. Esto denota la necesidad de implementar nuevas estrategias que sean más atractivas para el sexo masculino y que incentiven su incorporación a programas de prevención y promoción de salud. Además, la intervención de acondicionamiento físico tuvo un 95% de asistencia a las clases con una PSE media de 7.43 ± 0.12 (correspondiente a una intensidad moderada-vigorosa). Por último, resaltar que se comenzó con un total de 69 sujetos, de los cuales concluyeron 39, siendo el motivo principal de abandono el cambio de horario laboral asociado al cambio de estación (horario especial de verano).

Por otro lado, el presente programa de intervención iba principalmente orientado a incrementar los niveles de actividad física en trabajadores sedentarios de un contexto laboral universitario, focalizándose en programas de acti-

vidad física fuera de la jornada laboral. Diferentes estudios actuales de la literatura cuentan con programas de intervención que buscan combatir el sedentarismo en población trabajadora, siendo éstos realizados tanto fuera (Anderson et al., 2009) como dentro (Clemes, Patel, Mahon, & Griffiths, 2014; Chau et al., 2014) de estas jornadas, existiendo además algunos que combinan ambas estrategias de intervención (Jakobsen et al., 2015). Nuestro estudio, mostró un incremento de los niveles de actividad física sin diferencias significativas en el grupo que realizó el programa de acondicionamiento físico el cuál aumentó su actividad en 1.200 Kcal/semana, sin embargo desconocemos si un programa de actividad física dentro de la jornada laboral sería más efectivo para el aumento de estos niveles de actividad totales o en su defecto una combinación de ambos. Aún no se ha determinado cuál es la estrategia más efectiva para crear hábitos más activos que reduzcan los riesgos de salud en esta población, por lo que se necesitan nuevos estudios que realicen un análisis en profundidad de las metodologías aplicadas, y combinen distintas intervenciones para comparar sus resultados

3.1. Recomendaciones prácticas para futuras propuestas

A continuación se desarrollan una serie de recomendaciones prácticas y metodológicas en función de la problemática encontrada y desarrollada en el anterior apartado, con el objetivo de mejorar la calidad de futuras propuestas o aplicación de programas de intervención basados en la promoción de actividad física y nutrición en el contexto laboral universitario:

- Para evaluar y controlar los niveles de actividad habitual se sugiere la implementación y/o combinación de una medida objetiva y directa como la acelerometría con el objetivo de potenciar los datos obtenidos a través de una medida indirecta como es el cuestionario IPAQ, o en su defecto un mayor seguimiento durante la ejecución de este instrumento (atender a dudas, revisar respuestas, etc).
- Se recomienda mantener un contacto directo vía telefónica para asegurar la adecuada realización y seguimiento de las pautas de recomendación nutricional al igual que la correcta cumplimentación y entrega de los registros nutricionales. Asimismo, se recomienda un incremento del número de jornadas de educación nutricional y actividades para la mejora de dichos hábitos. Se sugiere la utilización de jornadas educativas amenas, mailing motivantes, posibles aplicaciones para android, folletos informativos, ejemplos de menú, recetarios, entre otros.
- El inicio de un estilo de vida más activo puede conllevar la promoción del nivel de actividad física en los partici-

pantes aumentando sus tasas de actividad diarias, con lo cual, a pesar de ser un resultado óptimo de cara a su salud, podría ser una variable contaminante o confusora del estudio puesto que podría interferir en los resultados finales. Por ello, se aconseja llevar un control de las actividades realizadas semanalmente a través de un diario para aislar el efecto de la intervención diseñada para el estudio y si la dotación instrumental del estudio lo permite, un seguimiento mediante acelerometría u otro implemento que registre los valores de actividad diarios.

- Para crear un programa que atienda a la diversidad de género, se sugiere elegir un programa de acondicionamiento físico orientado a ambos sexos. Además, se recomienda tener en cuenta el contexto socio-demográfico y cultural donde se desarrolle la investigación debiendo proponer un programa de acondicionamiento lo más afín posible al entorno, atractivo y actual.
- Para futuras propuestas y estudios, se recomienda la implementación diferentes intervenciones de programas de actividad física y nutrición no solo fuera de la jornada laboral sino también dentro de la misma, con el objetivo de romper con grandes episodios de inactividad diaria

total y así poder evaluar cuál de las estrategias tiene un mayor efecto sobre los patrones de salud, actividad física y nutrición en esta población.

4. CONCLUSIÓN

Las intervenciones basadas en programas de actividad física y educación nutricional en trabajadores universitarios son una herramienta útil para mejorar los hábitos activos y nutricionales en esta población. No obstante, la efectividad de la intervención puede mejorar si se controlan y aplican eficazmente algunas variables, instrumentos y consideraciones durante la intervención, como son: los niveles de actividad física medidos mediante el IPAQ, el seguimiento continuado de la ingesta nutricional, el registro y control de los niveles de actividad física independientes de la intervención, un programa de actividad física que busque la diversidad de género y la implementación de diversas intervenciones dentro y fuera de la jornada laboral universitaria. La descripción de esta experiencia, junto con el análisis metodológico, y las recomendaciones sugeridas a lo largo del artículo, deben servir para mejorar la calidad de propuestas similares de intervención futura.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACSM. (2013). *American College of Sport Medicine, ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*: Lippincott Williams & Wilkins.
- Anderson, L. M., Quinn, T. A., Glanz, K., Ramirez, G., Kahwati, L. C., Johnson, D. B., Kalra, G. P. (2009). The effectiveness of worksite nutrition and physical activity interventions for controlling employee overweight and obesity: a systematic review. *American journal of preventive medicine*, 37(4), 340-357.
- Aneni, E. C., Roberson, L. L., Maziak, W., Agatston, A. S., Feldman, T., Rouseff, M., Nasir, K. (2014). A systematic review of internet-based worksite wellness approaches for cardiovascular disease risk management: outcomes, challenges & opportunities. [Meta-Analysis Review]. *PLoS One*, 9(1).
- Araneta, M., & Tanori, D. (2014). Benefits of zumba fitness among sedentary adults with components of the metabolic syndrome: a pilot study. *The Journal of sports medicine and physical fitness*.
- Busetto, L., & Maggi, S. (2015). Incidence and Prevalence of Obesity *Minimally Invasive Bariatric and Metabolic Surgery* (pp. 11-15): Springer.
- Clague, J., & Bernstein, L. (2012). Physical activity and cancer. *Curr Oncol Rep*, 14(6), 550-558. doi: 10.1007/s11912-012-0265-5
- Cledes, S. A., Patel, R., Mahon, C., & Griffiths, P. L. (2014). Sitting time and step counts in office workers. *Occup Med (Lond)*, 64(3), 188-192. doi: 10.1093/occmed/kqt164
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjostrom, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., Oja, P. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc*, 35(8), 1381-1395. doi: 10.1249/01.mss.0000078924.61453.fb
- Chau, J. Y., Daley, M., Dunn, S., Srinivasan, A., Do, A., Bauman, A. E., & van der Ploeg, H. P. (2014). The effectiveness of sit-stand workstations for changing office workers' sitting time: results from the Stand@Work randomized controlled trial pilot. [Randomized Controlled Trial
- Research Support, Non-U S Gov't]. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 11(127), 014-0127.
- Delextat, A. A., Warner, S., Graham, S., & Neupert, E. (2015). An 8-week Exercise Intervention Based on Zumba(R) Improves Aerobic Fitness and Psycho-

- logical Well-Being in Healthy Women. *J Phys Act Health*. doi: 10.1123/jpah.2014-0535
- Despres, J. P., Almeras, N., & Gauvin, L. (2014). Worksite health and wellness programs: Canadian achievements & prospects. [Research Support, Non-U S Gov't Review]. *Prog Cardiovasc Dis*, 56(5), 484-492.
 - Duncan, M., Vandelandotte, C., Kolt, G. S., Rosenkranz, R. R., Caperchione, C. M., George, E. S., Maeder, A. J. (2014). Effectiveness of a web-and mobile phone-based intervention to promote physical activity and healthy eating in middle-aged males: randomized controlled trial of the ManUp study. *Journal of medical Internet research*, 16(6).
 - Fallowfield, J. L., Delves, S. K., Hill, N. E., Cobley, R., Brown, P., Lanham-New, S. A., Allsopp, A. J. (2014). Energy expenditure, nutritional status, body composition and physical fitness of Royal Marines during a 6-month operational deployment in Afghanistan. *Br J Nutr*, 112(5), 821-829. doi: 10.1017/s0007114514001524
 - Garratt, A. M., Ruta, D. A., Abdalla, M. I., Buckingham, J. K., & Russell, I. T. (1993). The SF36 health survey questionnaire: an outcome measure suitable for routine use within the NHS? *Bmj*, 306(6890), 1440-1444.
 - Grimm, E. K., Swartz, A. M., Hart, T., Miller, N. E., & Strath, S. J. (2012). Comparison of the IPAQ-Short Form and accelerometry predictions of physical activity in older adults. *J Aging Phys Act*, 20(1), 64-79.
 - Jakobsen, M. D., Sundstrup, E., Brandt, M., Jay, K., Aagaard, P., & Andersen, L. L. (2015). Effect of workplace- versus home-based physical exercise on musculoskeletal pain among health-care workers: a cluster randomized controlled trial. *Scand J Work Environ Health*, 41(2), 153-163. doi: 10.5271/sjweh.3479
 - Liese, A. D., Krebs-Smith, S. M., Subar, A. F., George, S. M., Harmon, B. E., Neuhauser, M. L., Reedy, J. (2015). The Dietary Patterns Methods Project: synthesis of findings across cohorts and relevance to dietary guidance. *J Nutr*, 145(3), 393-402. doi: 10.3945/jn.114.205336
 - Luetzgen, M., Foster, C., Doberstein, S., Mikat, R., & Porcari, J. (2012). ZUMBA®: Is the "fitness-party" a good workout. *Journal of Sports Science and Medicine*, 11(2), 357-358.
 - Mayneris-Perxachs, J., Guerendiain, M., Castellote, A. I., Estruch, R., Covas, M. I., Fito, M., Lopez-Sabater, M. C. (2014). Plasma fatty acid composition, estimated desaturase activities, and their relation with the metabolic syndrome in a population at high risk of cardiovascular disease. *Clin Nutr*, 33(1), 90-97. doi: 10.1016/j.clnu.2013.03.001
 - Meyer, N. L., Sundgot-Borgen, J., Lohman, T. G., Ackland, T. R., Stewart, A. D., Maughan, R. J., Muller, W. (2013). Body composition for health and performance: a survey of body composition assessment practice carried out by the Ad Hoc Research Working Group on Body Composition, Health and Performance under the auspices of the IOC Medical Commission. *Br J Sports Med*, 47(16), 1044-1053. doi: 10.1136/bjsports-2013-092561
 - Monleón, C., Pablos, A., Carnide, F., Martín, M., & Pablos, C. (2014). Effects of a rhythmic and choreographic program in obese and overweight participants. *Nutr Hosp*, 30(3), 622-628.
 - Morales, J. M. M. (2004). La percepción subjetiva del esfuerzo como parte de la evaluación de la intensidad del entrenamiento. *Lecturas: Educación física y deportes*(73), 9.
 - OMS. (2009). Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. In O. n. M. d. I. Salud (Ed.). Geneva.
 - Opendacker, J., & Boen, F. (2008). Effectiveness of face-to-face versus telephone support in increasing physical activity and mental health among university employees. *Journal of Physical Activity and Health*, 5(6), 830-843.
 - Otto, R. M., Maniquet, E., Peters, A., Boutagy, N., Gabbard, A., Wygand, J. W., & Yoke, M. (2012). *The Energy Cost of Zumba Exercise*. Paper presented at the journal of general internal medicine.
 - Parry, S., Straker, L., Gilson, N. D., & Smith, A. J. (2013). Participatory Workplace Interventions Can Reduce Sedentary Time for Office Workers—A Randomised Controlled Trial. *PLoS One*, 8(11), e78957. doi: 10.1371/journal.pone.0078957
 - Pronk, N. P., & Kottke, T. E. (2009). Physical activity promotion as a strategic corporate priority to improve worker health and business performance. *Prev Med*, 49(4), 316-321. doi: 10.1016/j.ypmed.2009.06.025
 - Shim, J. S., Oh, K., & Kim, H. C. (2014). Dietary assessment methods in epidemiologic studies. *Epidemiol Health*, 36, e2014009. doi: 10.4178/epih/e2014009
 - Suni, J., Husu, P., & Rinne, M. (2009). Fitness for health: the ALPHA-FIT test battery for adults aged 18–69. *Tester's Manual. Tampere, Finland: Published by European Union DS, and the UKK Institute for Health Promotion Research*.
 - Teixeira, V. H., Goncalves, L., Meneses, T., & Moreira, P. (2014). Nutritional intake of elite football referees. *J Sports Sci*, 32(13), 1279-1285. doi: 10.1080/02640414.2014.887851
 - Thompson, W. R. (2011). Worldwide survey of fitness trends for 2012. *ACSM's Health & Fitness Journal*, 15(6), 9.
 - van der Ploeg, H. P., Chey, T., Korda, R. J., Banks, E., & Bauman, A. (2012). Sitting time and all-cause mortality risk in 222 497 Australian adults. *Arch Intern Med*, 172(6), 494-500. doi: 10.1001/archinternmed.2011.2174

EVOLUCIÓN DE LA CAPACIDAD DE SALTO HORIZONTAL EN ATLETAS DE CATEGORÍA BENJAMÍN, ALEVÍN E INFANTIL DURANTE UNA TEMPORADA

EVOLUTION OF THE HORIZONTAL JUMP CAPACITY IN U8, U10 AND U12 ATHLETES ACROSS A WHOLE SEASON

JAVIER YANCI

Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, Universidad del País Vasco, UPV/EHU, Vitoria-Gasteiz, España

AITOR ITURRICASTILLO

Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, Universidad del País Vasco, UPV/EHU, Vitoria-Gasteiz, España

JUANJO VIZCAY

Departamento de Preparación Física, CA Hiru Herri, Burlada, España.
Dpto. de Educación del Gobierno de Navarra, IES Julio Caro Baroja, Pamplona, España.

IÑAKI PITILLAS

Departamento de Preparación Física, CA Hiru Herri, Burlada, España.
Dpto. de Educación del Gobierno de Navarra, IES Zizur, Zizur Mayor, España.

DANIEL CASTILLO

Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, Universidad del País Vasco, UPV/EHU, Vitoria-Gasteiz, España

RESUMEN

El objetivo del estudio fue analizar la evolución de la capacidad de salto horizontal durante una temporada en jóvenes atletas. En este estudio participaron un total de 152 jóvenes atletas (65 chicos y 87 chicas). Los participantes fueron divididos en tres grupos: benjamines ($n = 62$), alevines ($n = 49$) e infantiles ($n = 41$). Los resultados del estudio muestran que tanto los chicos como las chicas, así como en todas las categorías mejoran de forma significativa ($p < 0,01$) la capacidad de salto horizontal. Sin embargo, la magnitud de la mejora fue mayor en las chicas que en los chicos ($d = 0,52$, vs. $d = 0,28$) y mayor en los alevines ($d = 0,71$) que en los benjamines ($d = 0,28$) e infantiles ($d = 0,54$). Todos los grupos en función de la edad y del sexo mostraron una mayor capacidad de salto horizontal al final la temporada.

PALABRAS CLAVE: maduración, fuerza, neuromuscular, sexo, formación.

ABSTRACT

The aim of this study was to analyse the evolution of the horizontal jump in youth athletes during a whole season. A total of 152 young athletes (65 boys and 87 girls) participated in this study. Participants were divided into three groups: under 8 years ($n = 62$), under 10 years ($n = 49$) and under 12 years ($n = 41$). The results of this study showed significantly better values ($p < 0.01$) in horizontal jump capacity, as in both sex as in all categories. However, the magnitude of improvement was greater in girls than in boys ($d = 0.52$ vs. $d = 0.28$). Moreover, the under 10 improved more ($d = 0.71$) than the under 8 ($d = 0.28$) and under 12 groups ($d = 0.54$). All groups, according to age and sex, showed a greater horizontal jump capacity at the end of the season.

KEY WORDS: maturity, strength, neuromuscular, gender, education.

1. INTRODUCCIÓN

Debido a la importancia que tiene para el rendimiento deportivo, la capacidad de generar fuerza mediante el miembro inferior se ha analizado en multitud de modalidades deportivas, tanto en deportes de equipo (Castagna y Castellini, 2013; Los Arcos et al., 2014; Picabea y Yanci, 2015; Santiago, Granados, Quintela, y Yanci, 2015) como en deportes individuales (Eisenmann y Malina, 2013; Jaric, Ugarkovic, y Kukolj, 2002; Yanci y Los Arcos, 2014 a). Concretamente en atletismo, la fuerza muscular explosiva y la potencia de las extremidades inferiores se manifiestan en multitud de acciones dentro de las pruebas de sprint, salto de altura o salto de longitud, entre otras. Varias investigaciones recientes afirman que la fuerza muscular juega un papel fundamental en la selección de talentos en deportistas jóvenes y que su diagnóstico puede ayudar a desarrollar programas de entrenamiento más adecuados (Maulder y Cronin, 2005). Por este motivo, esta capacidad ha recibido especial interés por parte de investigadores y entrenadores en grupos de iniciación deportiva (Jaric et al., 2002; Santiago et al., 2015; Vescovi, Rupf, Brown, y Marques, 2011).

Una de las formas más comunes y aceptadas para medir la capacidad de generar fuerza explosiva de las extremidades inferiores ha sido la capacidad de salto en sus distintas manifestaciones (Castagna y Castellini, 2013; McLellan, Lovell, y Gass, 2011). Concretamente en deportistas jóvenes se han utilizado multitud de test de salto en el eje vertical, tanto realizando saltos sin contra movimiento (squat jump, SJ) para medir el componente contráctil de la musculatura extensora (Battaglia, Paoli, Bellafiore, Bianco, y Palma, 2014; Castagna y Castellini, 2013; Doré, Bedu, y Van Praagh, 2008; Santiago et al., 2015), saltos con contra movimiento (countermovement jump, CMJ) para medir la capacidad del ciclo estiramiento-acortamiento de la musculatura del tren inferior (Battaglia et al., 2014; Castagna y Castellini, 2013; Santiago et al., 2015) o saltos con contra movimiento y manos libres (test Abalakov, ABK) con el fin de determinar también la implicación del tren superior por el uso de los brazos (Battaglia et al., 2014; Santiago et al., 2015). Sin embargo, algunos investigadores estiman que el uso de los saltos en el eje vertical es desconcertante y poco específico en algunas modalidades (Maulder y Cronin, 2005).

Muchas de las acciones en las modalidades deportivas donde se manifiesta la fuerza muscular se producen con una mayor dominancia en el eje horizontal con respecto al vertical (Delecluse, 1997; Mero, 1988; Picabea y Yanci, 2015; Ronnestad, Kvamme, Sunde, y Raastad, 2008; Santiago y et al., 2015). Por lo tanto, la evaluación del salto horizontal, que implica tanto fuerza de propulsión en el eje

vertical como horizontal, podría ser más específica con situaciones reales de algunas modalidades atléticas donde se producen movimientos lineales en el eje horizontal (fases de aceleración en pruebas de velocidad y pruebas de salto de longitud). Sin embargo, muy pocos estudios han analizado la capacidad de salto horizontal en deportistas jóvenes (Picabea y Yanci, 2015; Santiago et al., 2015), por lo que esta información podría ser muy valiosa para entrenadores y preparadores físicos que se dedican al atletismo.

Debido al aumento de la participación de jóvenes deportistas del género femenino en los deportes organizados y concretamente en el atletismo de iniciación, el estudio de las diferencias en las capacidades funcionales entre niños y niñas dentro de una misma modalidad deportiva cobra especial interés. Multitud de estudios han observado que las capacidades físicas de los deportistas en edades de iniciación están condicionadas por la edad y el género (Eisenmann y Malina, 2013; Marta, Marinho, Barbosa, Izquierdo, y Marques, 2012; Santiago et al., 2015; Sekulic, Spasic, Mirkov, Cavar, y Sattler, 2013). En este sentido, y dado que no hemos encontrado ningún estudio al respecto, podría ser interesante conocer la evolución a lo largo de una temporada completa de las capacidades neuromusculares de atletas de una escuela de formación, con el fin de conocer si existen diferencias en función de la edad y el género de los participantes.

Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue analizar la evolución de la capacidad de salto horizontal con manos libres (HABK) a lo largo de una temporada completa en jóvenes atletas pertenecientes a una escuela de atletismo de formación, tras la realización de los entrenamientos rutinarios dirigidos por los entrenadores, atendiendo a las distintas edades (categorías competitivas) y al género.

2. MÉTODO

2.1. Sujetos

En este estudio participaron un total de 152 jóvenes atletas ($9,07 \pm 1,76$ años; $32,9 \pm 8,69$ kg; $1,37 \pm 0,12$ m) pertenecientes a una escuela de atletismo de formación, de los cuales 65 eran chicos ($8,95 \pm 1,78$ años; $32,7 \pm 7,63$ kg; $1,36 \pm 0,11$ m) y 87 eran chicas ($9,16 \pm 1,75$ años; $33,1 \pm 9,40$ kg; $1,38 \pm 0,13$ m). Los participantes fueron divididos en tres grupos en función de la categoría en la que competían: grupo de benjamines (BEN, $n = 62$; $7,27 \pm 0,55$ años; $26,5 \pm 4,65$ kg; $1,27 \pm 0,07$ m), grupo de alevines (ALE, $n = 49$; $9,51 \pm 0,71$ años; $34,6 \pm 6,53$ kg; $1,41 \pm 0,07$ m) y grupo de infantiles (INF, $n = 41$; $11,30 \pm 0,71$ años; $41,4 \pm 7,89$ kg; $1,50 \pm 0,09$ m). Todos los padres, madres o tuto-

res legales de los participantes firmaron el consentimiento informado antes de comenzar la investigación. Se obtuvo el consentimiento expreso de la escuela de atletismo a la que pertenecían. Ningún participante se encontraba lesionado en el momento de la investigación y no realizaron actividad física intensa 48 h antes de realizar los test. El estudio siguió las pautas marcadas en la Declaración de Helsinki (2013), y se realizó bajo los estándares éticos establecidos para investigaciones en ciencias del deporte y del ejercicio (Harris y Atkinson, 2013).

2.2. Procedimiento

Antes de comenzar la investigación se realizaron varias sesiones de familiarización del test a realizar. En ellas, se explicó la ejecución correcta de la pruebas a través de explicaciones orales y demostraciones, y los participantes pudieron realizarla de forma práctica en 10 y 12 ocasiones. En el mes de octubre, al inicio de los entrenamientos de la escuela de atletismo (Pretest) se llevó a cabo la sesión de valoración de la capacidad de salto horizontal con contra movimiento y manos libres (HABK) de todos los participantes. Al final de la temporada, en mayo (Postest), se volvió a realizar el mismo test. Durante la temporada todos los participantes realizaron los entrenamientos ordinarios establecidos por la dirección técnica y los entrenadores de la escuela de atletismo. Los atletas fueron instruidos para realizar las sesiones de test a la máxima intensidad. Antes de la realización de los test se realizó un calentamiento estándar que consistió en 5 min de carrera a baja intensidad, dos aceleraciones de 20 m y 6 saltos horizontales. Las sesiones de test se realizaron en las horas correspondientes a los entrenamientos establecidos por la escuela de atletismo, siempre en horario de tarde (17-19 h), en una pista de atletismo con suelo de tartán y fueron supervisadas por el investigador principal. Aquellos atletas que no realizaron correctamente alguna repetición pudieron repetir la prueba. Ningún participante repitió los test más de 4 veces y en todas las repeticiones los investigadores motivaron y animaron a los participantes para que realizaran la prueba con la mayor intensidad posible.

Test de salto horizontal con contra movimiento y manos libres (HABK): Todos los participantes realizaron tres saltos horizontales con contra movimiento y manos libres (HABK), atendiendo al protocolo establecido previamente por Maulder y Cronin (2005). Los participantes se colocaron tras la línea de salida en posición anatómica y se les permitió utilizar los brazos libremente para realizar el salto. Los participantes fueron instruidos en flexionar las rodillas (aproximadamente hasta formar un ángulo 120°) y saltar lo más lejos posible aterrizando sobre dos pies. La distancia (m) del salto se midió desde la línea de salida hasta

el punto de apoyo del talón más retrasado. El tiempo de recuperación entre cada salto fue de 2 min. Para el análisis estadístico se consideró el mejor registro de los tres saltos.

2.3. Análisis estadístico de los datos

Los resultados se presentan como media \pm desviación típica (DT) de la media. La normalidad de los datos se analizó mediante las pruebas de Kolmogorov-Smirnov, con el fin de verificar la necesidad de pruebas paramétricas o no paramétricas. Para determinar las diferencias entre los resultados obtenidos en el Pretest y el Postest para el total de los participantes, y de forma independiente para el grupo de chicos, el de chicas o los grupos de categoría competitiva se utilizó una prueba t de muestras relacionadas. El delta cambio ($\Delta\%$), porcentaje de la diferencia entre el pretest y el postest se calculó mediante la fórmula: $\Delta (\%) = [(Postest - pretest) / pretest] \times 100$. El tamaño del efecto (d) se calculó atendiendo al método propuesto por Cohen (1988). Tamaños del efecto menores a 0,2, entre 0,2-0,5, entre 0,5-0,8 o mayores de 0,8 fueron considerados trivial, bajo, moderado o alto, respectivamente. El análisis estadístico se realizó con el programa Statistical Package for Social Sciences (SPSS® Inc, versión 20,0 Chicago, IL, EE.UU.). La significatividad estadística se estableció en $p < 0,05$.

3. RESULTADOS

Los resultados en el HABK tanto en el Pretest como en el Postest para el total de la muestra, el grupo de chicos y el grupo de chicas se muestran en la tabla 1. Tal y como se puede observar, tanto el total de los participantes como el grupo de chicos y chicas mejoraron su capacidad de salto horizontal después de una temporada de entrenamiento y competición.

Los resultados para el HABK en función de la categoría en la que competían se muestran en la figura 1. Tanto los benjamines (5,0%, $d = 0,38$, baja), alevines (10,1%, $d = 0,71$, moderada) como los infantiles (6,9%, $d = 0,54$, moderada) mejoraron significativamente su rendimiento en el HABK.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El objetivo principal de este estudio fue analizar la evolución de la capacidad de salto horizontal con manos libres, atendiendo a las distintas categorías competitivas y al género, durante una temporada completa en jóvenes atletas pertenecientes a una escuela de atletismo de formación. A pesar de que las características físicas de jóvenes deportistas y las diferencias en cuanto a la edad y al género

han sido ampliamente analizadas (Dore y col., 2008; Eisenmann y Malina, 2003; Santiago y et al., 2015; Yanci, Los Arcos, Reina, Gil, y Grande, 2014 b), este es el primer estudio que hemos encontrado donde se analiza la evolución de la capacidad de salto horizontal a lo largo de una temporada completa en una escuela de formación de atletismo. Los resultados de este estudio muestran que tanto los chicos como las chicas, así como todas las categorías de edad mejoran la capacidad de salto horizontal después de una temporada de atletismo. Sin embargo, la magnitud de la mejora fue mayor en las chicas que en los chicos y mayor en los alevines en comparación con los de categoría benjamín e infantil.

Atendiendo a los resultados obtenidos por los participantes de nuestro estudio en la capacidad de salto horizontal, se observó una mejora significativa ($p < 0,01$) tanto en el grupo de chicos como en el de chicas tras la temporada de entrenamiento en la escuela de atletismo. Estos resultados concuerdan con las conclusiones obtenidas en investigaciones anteriores donde se afirma que las capacidades neuromusculares aumentan con la edad (Eisenmann y Malina, 2003). Sin embargo, a efectos prácticos, las chicas obtuvieron una mayor mejora que los chicos (7,73%, $d = 0,52$, moderado vs. 5,46%, $d = 0,28$, bajo). Estos resultados concuerdan con estudios anteriores donde se ha observado que los atletas jóvenes varones no

Tabla 1. Resultados en el Pretest y en el Postest en el salto horizontal con contra movimiento y manos libres (HABK) para el total de la muestras y el grupo de chicos y chicas.

		Pretest Media \pm DT	Postest Media \pm DT	Dif. Medias (%)	d
HABK (m)	Total	1,38 \pm 0,23	1,47 \pm 0,24**	6,73	0,40
	Chicos	1,37 \pm 0,26	1,44 \pm 0,27**	5,46	0,28
	Chicas	1,39 \pm 0,21	1,49 \pm 0,22**	7,73	0,52

DT = desviación típica; Dif. Medias = diferencia de medias; d = tamaño del efecto. ** Diferencias significativas ($p < 0,01$) con respecto al Pretest.

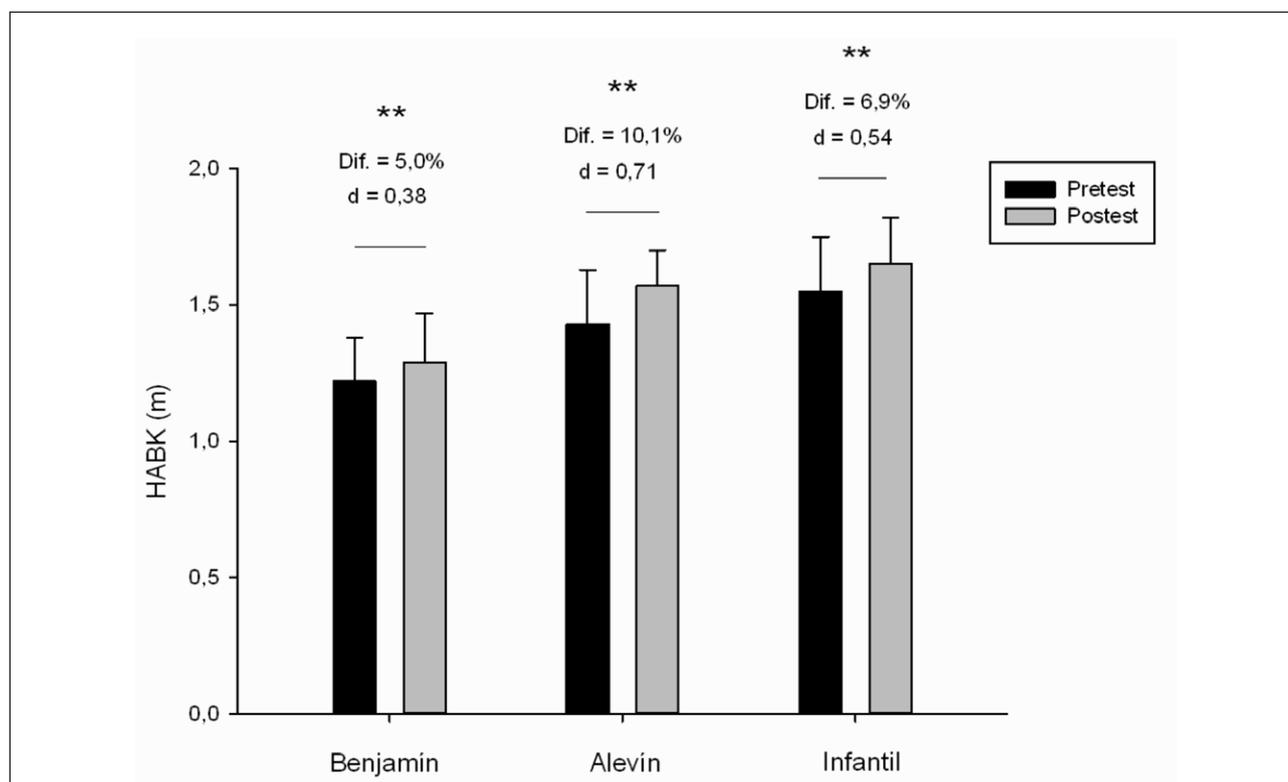


Figura 1. Resultados en el Pretest y en el Postest en el salto horizontal con contra movimiento y manos libres (HABK) en función de los grupos benjamín, alevín e infantil.

Dif. = diferencias, d = tamaño del efecto. ** Diferencias significativas ($p < 0,01$) con respecto al Pretest.

obtienen mejores resultados en el salto horizontal que las chicas hasta pasados los 13 años (Eisenmann y Malina, 2003). Debido a que en la escuela de atletismo no se realizaban entrenamientos diferenciados para chicos y chicas, las diferencias en la evolución de la capacidad de salto horizontal podrían estar explicadas por factores de desarrollo madurativo, cambios relacionados con el peso corporal, la altura, la masa grasa o la masa muscular (De Ste Croix, Armstrong, Welsman, y Sharpe, 2002). Algunos estudios han sugerido que un mayor desarrollo de la musculatura o una variación en el tamaño corporal pueden condicionar los resultados en las variables neuromusculares (Garland, 1994). Posiblemente las chicas de estas edades (8-12 años) presenten una mayor evolución física que los chicos, asociada a los distintos procesos de maduración, lo que explicaría en parte la mayor evolución sufrida en el salto horizontal después de la temporada.

Por otro lado, la evolución sufrida en la capacidad de salto horizontal, a efectos prácticos, no fue igual para todos los grupos de edad. Si bien todos los grupos mejoraron de forma significativa ($p < 0,01$) su rendimiento en el HABK, el grupo que obtuvo un mayor cambio (10,1%, $d = 0,71$ moderado) fue el alevín (9 y 10 años), seguido del infantil (11-12 años, 6,9%, $d = 0,54$, moderado). El grupo de atletas más jóvenes de categoría benjamín obtuvo una mejora baja a efectos prácticos (5,0%, $d = 0,28$). Algunos estudios afirman que la mejora de la capacidad neuromuscular en niños se produce principalmente debido a un aumento de la masa muscular o las variaciones de la estatura corporal (Michaud, Narring, Cauderay, y Cavadini, 1999). Estos resultados nos pueden llevar a pensar que los cambios estructurales más evidentes en la infancia se producen a partir de los 9-12 años y en menor medida en momentos anteriores. De la misma forma, teniendo en cuenta que el HABK se realizaba con manos libres y por tanto requería de un importante proceso coordinativo entre el tren superior y el inferior, la mayor mejora en el HABK ha podido estar influenciada por una mayor evolución de las capacidades coordinativas de los atletas de entre 9 y 12 años. Por lo tanto, en futuros estudios sería interesante analizar la evolución de las capacidades coordinativas con el fin de determinar si presentan una evolución distinta en función de la edad.

La principal limitación de este estudio es que se ha considerado únicamente la edad cronológica de los participantes en el mismo. Lamentablemente no se ha podido recoger la edad biológica y madurativa (Malina, Rogol, Cumming, Coelho e Silva, y Figueiredo, 2015). Esta información podría haber aportado datos relevantes complementarios a los resultados obtenidos en nuestro estudio. De esta forma, en futuras investigaciones sería interesante obtener datos sobre la edad biológica y el estadio madurativo de los jóve-

nes atletas. Por otro lado, en este estudio no se ha podido obtener un grupo control de características similares pero no practicantes de atletismo ni se han realizado mediciones en periodos más cortos a lo largo de la temporada.

Como conclusiones podemos afirmar que a pesar de que tanto los chicos como las chicas, así como los distintos grupos de edad mejoraron en la capacidad de salto horizontal a lo largo de una temporada, esta evolución, a efectos prácticos, no fue igual en todos los casos. El grupo de chicas mejoró más su rendimiento (octubre-mayo) que el grupo de chicos. De la misma forma, el grupo de jóvenes atletas alevines (9-10 años) experimentó un mayor aumento en el rendimiento neuromuscular medido a través de la capacidad de salto horizontal que los grupos benjamín (7-8 años) e infantil (11-12 años). El distinto estadio madurativo de cada uno de los grupos ha podido influir en las diferentes evoluciones de la capacidad de salto horizontal observadas a lo largo de la temporada.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Battaglia, G., Paoli, A., Bellafiore, M., Bianco, A., & Palma, A. (2014). Influence of a sport-specific training background on vertical jumping and throwing performance in young female basketball and volleyball players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 54(5), 581-587.
- Castagna, C., & Castellini, E. (2013). Vertical jump performance in Italian male and female national team soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(4), 1156-1161.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. New York: Academic Press.
- De Ste Croix, M.B., Armstrong, N., Welsman, J. R., & Sharpe, P. (2002). Longitudinal changes in isokinetic leg strength in 10-14-year-olds. *Annals in Human Biology*, 29, 50-62.
- Delecluse, C. (1997). Influence of strength training on sprint running performance. Current findings and implications for training. *Sports Medicine*, 24(3), 147-156.
- Doré, E., Bedu, M., & Van Praagh, E. (2008). Squat jump performance during growth in both sexes: comparison with cycling power. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 79(4), 517-524.
- Eisenmann, J.C., & Malina, R.M. (2003). Age- and sex-associated variation in neuromuscular capacities of adolescent distance runners. *Journal of Sports Sciences*, 21(7), 551-557.
- Garland, J.T. (1994). Quantitative genetics of locomotor behavior and physiology in a garter snake. En Boake editor. *Quantitative Genetic Studies of Behavioral Evolution* (pp. 251-277). Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Harris, D.J., & Atkinson, G. (2013). Ethical standards in sport and exercise science research: 2014 update. *International Journal of Sports Medicine*, 34, 1025-1028.
- Jaric, S., Ugarkovic, D., & Kukulj, M. (2002). Evaluation of methods for normalizing muscle strength in elite and young athletes. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 42(2), 141-151.
- Malina, R.M., Rogol, A.D., Cumming, S.P., Coelho e Silva, M.J., & Figueiredo, A.J. (2015). Biological maturation of youth athletes: assessment and implications. *British Journal of Sports Medicine*, 49(13), 852-859.
- Marta, C.C., Marinho, D.A., Barbosa, T.M., Izquierdo, M., & Marques, M.C. (2012). Physical fitness differences between prepubescent boys and girls. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(7), 1756-1766.
- Maulder, P., & Cronin, J. (2005). Horizontal and vertical assessment: reliability, symmetry, discriminative and predictive ability. *Physical Therapy and Sport*, 6, 74-82.
- McLellan, C.P., Lovell, D.I., & Gass, G.C. (2011). The role of rate of force development on vertical jump performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(2), 379-385.
- Mero, A. (1988). Force-time characteristics and running velocity of male sprinters during the acceleration phase of sprinting. *Research Quarterly for Exercise in Sport*, 59, 94-98.
- Michaud, P.A., Narring, F., Cauderay, M., & Cavadini, C. (1999). Sports activity, physical activity and fitness of 9- to 19-year-old teenagers in the canton of Vaud (Switzerland). *Schweizerische medizinische Wochenschrift*, 129, 691-699.
- Los Arcos, A., Yanci, J., Mendiguchia, J., Salinero, J.J., Brughelli, M., & Castagna, C. (2014). Short-term training effects of vertically and horizontally oriented exercises on neuromuscular performance in professional soccer players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 9(3), 480-488.
- Picabea, J.M., y Yanci, J. (2015). Diferencias entre jugadores de fútbol, baloncesto y tenis de mesa en la capacidad de salto vertical y horizontal. *Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 4(2), 9-25
- Ronnestad, B.R., Kvamme, N.H., Sund, A., & Raastad, T. (2008). Short-term effects of strength and plyometric training on sprint and jump performance in professional soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22(3), 773-780.
- Santiago, A., Granados, C., Quintela, K., y Yanci, J. (2015). Diferencias entre jugadores de fútbol de distintas edades en la capacidad de aceleración, cambio de dirección y salto. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 29(10), 135-143.
- Sekulic, D., Spasic, M., Mirkov, D., Cavar, M., & Sattler, T. (2013). Gender-specific influences of balance, speed, and power on agility performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(3), 802-811.
- Vescovi, J.D., Rupf, R., Brown, T.D., & Marques, M.C. (2011). Physical performance characteristics of high-level female soccer players 12-21 years of age. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 21(5), 670-678.
- Yanci, J., & Los Arcos, A. (2014a). Differences in muscle strength and leg asymmetries in elite runners and cyclists. *International Journal of Sports Medicine*, 15(3), 265-277.
- Yanci, J., Los Arcos, A., Reina, R., Gil, E., y Grande, I. (2014 b). La agilidad en alumnos de educación primaria: diferencias por edad y sexo. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 53(14), 23-35.

ASOCIACIÓN ENTRE DISTINTOS COMPONENTES DE CONDICIÓN FÍSICA Y RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ADOLESCENTES, TENIENDO EN CUENTA EL STATUS SOCIOEDUCATIVO Y EL FATNESS

ASSOCIATION BETWEEN DIFFERENT COMPONENTS OF PHYSICAL FITNESS AND ACADEMIC PERFORMANCE IN ADOLESCENTS, TAKING INTO ACCOUNT THE SOCIAL-EDUCATIONAL STATUS AND FATNESS

ALBERTO RUIZ-ARIZA

Colegiado N°: 53807.

Contratado FPU en Ciencias de la Educación (MECD, Gobierno de España)

Grupo HUM-943: Actividad Física Aplicada a la Educación y la Salud.

Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal.

Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Universidad de Jaén.

EMILIO J. MARTÍNEZ-LÓPEZ

Grupo HUM-943: Actividad Física Aplicada a la Educación y la Salud.

Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal.

Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Universidad de Jaén.

RESUMEN

El objetivo fue analizar la asociación de la condición física con el rendimiento académico (RA) en adolescentes, tras ajustar por variables socioeducativas y fatness. Participaron 1164 adolescentes de 12-18 años. Se usó la batería ALPHA-Fitness. El RA se obtuvo con las notas de Matemáticas, Lengua y Educación Física (EF). La capacidad aeróbica se asoció con el RA, tras ajustar por sexo, edad, población y nivel educativo de la madre. La habilidad motora se asoció con todas las variables de RA, excepto con Lengua. Estas asociaciones se mantuvieron e incluso aumentaron tras ajustar por fatness, sobre todo por el porcentaje de grasa corporal. Sugerimos a los profesores de EF que den más importancia al componente aeróbico y motor en sus clases, y promuevan acciones interdisciplinarias con las demás asignaturas. Además, proponemos fomentar desde el ámbito educativo, político y familiar, el aumento de la condición física aeróbica y motora durante la adolescencia.

PALABRAS CLAVE: Test de condición física, nivel socioeducativo, porcentaje de grasa corporal, rendimiento escolar.

ABSTRACT

The aim was to analyze the association of physical fitness with academic performance (AP) in adolescents, after adjusting for social-educational and fatness variables. 1164 adolescents between 12-18 years participated. ALPHA-Fitness battery was used. AP was obtained with Math, Language and Physical Education (PE) marks. Aerobic capacity is associated with AP, after adjusting by sex, age, population and maternal education. Motor ability was associated with all AP variables, except with Language. Furthermore, these associations were maintained and even increased after adjusting by fatness indicators, especially by body fat percentage. We encourage PE teachers to give more importance to the aerobic and motor components during their class, and to promote interdisciplinary joint actions between the subject of PE and other subjects, as well as to promote the improvement of aerobic capacity and motor ability from educational, political and family context, during the adolescence.

KEYWORDS: Physical fitness test, nivel social-educational level, fatness percentage, school performance.

1. INTRODUCCIÓN

Un adecuado nivel de condición física proporciona numerosos beneficios físicos y mentales (Walker, MacIntosh, Kozyrskyj, Becker y McGavock, 2013), reduce el riesgo de enfermedades crónicas y aumenta la longevidad (Blair y Morris, 2009). Además, una corriente científica actual lo ha relacionado con mejor rendimiento cognitivo y rendimiento académico (RA) en niños y adolescentes (Arday et al., 2014; Chaddock et al., 2012; Esteban-Cornejo et al., 2015; Pareja-Galeano et al., 2013).

En relación a las líneas previas, se ha comprobado que el nivel de condición física es clave para el funcionamiento cerebral en los jóvenes. Más específicamente, un mayor nivel de condición física aumenta el flujo sanguíneo cerebral y la plasticidad sináptica (Pareja-Galeano et al., 2013). Estas adaptaciones mejoran la memoria y la capacidad de aprendizaje, claves en el RA (Park y Poo, 2013). Del mismo modo, una elevada condición física, se ha asociado con mayor motivación, mejores habilidades sociales, mayor adquisición de valores, y con un mejor comportamiento de los adolescentes en el aula, lo que aumenta la concentración en las clases y el aprovechamiento de las mismas (Singh, Uijtdewilligen, Twisk, van Mechelen y Chinapaw, 2012).

A pesar de los anteriores argumentos, la evidencia respecto a la relación de la condición física con el RA sigue siendo escasa. Algunas debilidades encontradas en los estudios recientes, es la falta de diferenciación entre los diferentes componentes de la condición física con mayor influencia sobre el RA, y la falta de control de factores de confusión socioeducativos importantes, como la educación de la madre (Castelli et al., 2007; Torrijos-Niño et al., 2014). Así como otras variables que controlen el fitness –nivel de grasa corporal– (Chen, Fox, Ku y Taun, 2013; Sardinha et al., 2014; Torrijos-Niño et al., 2014). Los componentes de la condición física con posible potencial para mejorar el RA son la capacidad aeróbica, la fuerza muscular y la habilidad motora (Chaddock et al., 2012; Esteban-Cornejo et al., 2014; Sardinha et al., 2014; Torrijos-Niño et al., 2014). Estas tres cualidades físicas están altamente asociadas entre sí (Esteban-Cornejo et al., 2014; Lubans et al., 2010), pero hemos encontrado discrepancia con respecto a su relación con el RA (Aberg et al., 2009; Castelli et al., 2007; Coe et al., 2013; Sardinha et al., 2014), y solo algunas investigaciones actuales han incluido la habilidad motora (Esteban-Cornejo et al., 2014; Torrijos-Niño et al., 2014).

Pretendemos centrarnos en la adolescencia, porque es la etapa clave para consolidar hábitos de vida saludables y aumentar el nivel de condición física (Ortega et al., 2008). Además, durante este periodo existe un alto grado de plasticidad en el cerebro de los jóvenes, que es determinan-

te para potenciar la cognición, afianzar comportamientos adecuados y favorecer el éxito laboral futuro (Arday et al., 2014). Comprender la relación entre cada componente de la condición física y el RA, podría orientar a los profesionales de la Educación Física (EF) y del deporte, respecto al tipo de actividad física (AF) a fomentar con el objetivo de mejorar el rendimiento escolar, pudiendo así tomar decisiones sobre su nivel de incorporación y difusión dentro de los Centros educativos y de las actividades extraescolares y familiares.

Por tanto, en base a los argumentos precedentes, el objetivo fue analizar en una muestra de adolescentes, la asociación de la capacidad aeróbica, fuerza muscular y habilidad motora con el RA en Matemáticas, Lengua y EF, con una media de Matemáticas y Lengua y una media de las tres asignaturas, tras ajustar en distintos modelos por variables socioeducativas y de fitness.

2. MÉTODO

2.1. Participantes

Un total de 1569 adolescentes de 12-18 años participaron inicialmente en el presente estudio transversal. Los participantes pertenecían a Centros de ESO de la Comunidad Autónoma de Andalucía, España. Tras eliminar los datos nulos e incompletos, se incluyeron en los análisis 1164 jóvenes (74% de la muestra original). Los datos fueron recogidos entre marzo y junio de 2014 por miembros instruidos del grupo de investigación.

2.2. Procedimiento

Antes de comenzar el estudio, los padres, directores de los Centros y profesores de EF fueron informados del propósito del mismo. Se obtuvo un consentimiento informado de los padres o tutores legales. El estudio fue aprobado por el Comité de Bioética de la Universidad de Jaén. Además, se tuvo en cuenta la Ley de Investigación Biomédica (2007), la ley de protección de datos personales (Ley Orgánica 15/1999), así como los principios fundamentales de la Declaración de Helsinki (revisión de 2013).

2.3. Variable predictora: Condición física

El nivel de condición física se evaluó siguiendo la batería de test físicos relacionados con la salud en jóvenes, ALPHA-Fitness (Ruiz et al., 2011). Todos los tests se realizaron en una sola sesión durante el tercer trimestre escolar, según el protocolo de Esteban-Cornejo et al. (2014).

La capacidad aeróbica se evaluó mediante el test de 20 m de ida y vuelta. Se realizó una vez y al final de la sesión. La puntuación fue el número de periodos completados. Los participantes debían correr entre dos líneas a 20 m de distancia, al ritmo de los pitidos de la señal sonora. El test finalizaba cuando el sujeto se detenía debido a la fatiga, o cuando no llegaba a la línea correspondiente en dos ocasiones consecutivas. Los participantes fueron constantemente animados durante la prueba (Esteban-Cornejo et al., 2014). El número de periodos se transformó en el consumo máximo de oxígeno (VO_2 max, mL/kg/min) a través de la ecuación de Lèger (Lèger, Mercier, Gadoury y Lambert, 1988).

La fuerza muscular se obtuvo través de la prueba de prensión manual y del salto de longitud a dos piernas. Para la prueba de prensión manual, se usó un dinamómetro con mango ajustable (TKK 5101 Grip D; Takey, Tokyo, Japan) (Esteban-Cornejo et al., 2014). El test se realizó dos veces para cada mano, y se registró la máxima puntuación en kilogramos. La puntuación media de la mano derecha e izquierda fue calculada. El test de salto de longitud a dos piernas también se evaluó dos veces. Se realizó con los pies detrás de la línea, con una apertura de piernas aproximadamente a la anchura de los hombros. La distancia más larga fue registrada en centímetros (Esteban-Cornejo et al., 2014). Una única puntuación z de fuerza muscular fue computada entre los dos test musculares. La puntuación individual de cada test se estandarizó de la siguiente manera: z -valor estandarizado = (valor-media)/DT. La puntuación z total de fuerza muscular se calculó con la media de las dos puntuaciones individuales (Esteban-Cornejo et al., 2014). La habilidad motora se evaluó con el test de ida y vuelta 4x10 m de velocidad de movimiento, agilidad y coordinación. Los participantes realizaron 4 carreras de ida y vuelta a máxima velocidad en una distancia de 10 m. El test se repitió dos veces y se registró la más rápida en segundos (Esteban-Cornejo et al., 2014). Es importante indicar, que la puntuación obtenida en esta prueba debe ser interpretada de forma inversa, es decir, a más segundos empleados en completarla, menor habilidad motora.

2.4. Variable dependiente: Rendimiento académico

El RA se evaluó a través de las calificaciones en Matemáticas, Lengua, EF, una puntuación media de Matemáticas y Lengua, y otra puntuación media de Matemáticas, Lengua y EF. Usamos las calificaciones de las asignaturas instrumentales porque son consideradas las variables con mayor poder explicativo del RA (Ruiz-Ariza et al., 2016). Además, hay evidencias previa de que la condición física influye en estas asignaturas (Esteban-Cornejo et al., 2014; Moore et al., 2014; Scudder et al., 2014; Torrijos-Niño et al., 2014). Asimismo, usamos la nota de EF como marcador de la actitud de los adolescentes hacia la AF.

2.5. Variables de confusión controladas

El nivel socioeducativo tiene una fuerte asociación con el RA (Coe et al., 2013; Torrijos-Niño et al., 2014), por consiguiente se controló, y fue evaluado a través del nivel educativo de la madre (Esteban-Cornejo et al., 2014), con las siguientes opciones: Sin estudios, educación primaria, educación secundaria, educación universitaria. La educación materna se preguntó directamente a las madres usando un cuestionario (Torrijos-Niño et al., 2014). Además, se tuvo en cuenta el sexo y la edad (Ruiz-Ariza et al., 2016), y el tipo de población –rural o urbana- como determinante social.

El fitness fue evaluado siguiendo los procedimientos estandarizados (Esteban-Cornejo et al., 2014). Para el peso se usó una báscula digital ASIMED tipo B clase-III (Spain) y para la altura se usó un tallímetro portátil SECA 214 (SECA Ltd., Hamburgo, Germany). Ambas medidas se usaron para calcular el BMI (expresado en kg/m²). También se midieron los perímetros de cintura y cadera con una cinta métrica inextensible, cuya precisión era de 1 mm, y se calculó el ratio cintura/cadera (cintura/cadera, expresado en cm) (González-Jiménez, Montero-Alonso y Schmidt-RioValle, 2013). Los participantes fueron categorizados en normopeso y sobrepeso (incluyendo obesidad), según los puntos de corte específicos para cada sexo y edad propuestos por Cole et al. (2007). El porcentaje de grasa corporal (BF%) fue calculado usando las ecuaciones de Weststrate y Deurenberg (1989), que tiene en cuenta el cambio de la densidad de la masa magra con la edad. La densidad corporal se calculó a partir de las medidas de los 4 pliegues cutáneos (bíceps, tríceps, subescapular y supraíliaco), mediante las fórmulas de Sarría et al. (1998).

2.6. Análisis estadístico

Los datos se presentan como media y DT o n (%). Las diferencias entre sexos fueron comparadas por ANOVA de un factor para las variables continuas y con el test χ^2 para variables nominales. Los análisis preliminares no mostraron interacción significativa entre sexo, edad, grasa corporal, población, nivel educativo de la madre, capacidad aeróbica y las asignaturas (todo $P > .18$); por tanto, decidimos realizar los análisis con el total de la muestra.

La asociación de la capacidad aeróbica, la fuerza muscular, y la habilidad motora (variables predictoras) con el RA (variables dependientes), fue analizada mediante regresión lineal usando modelos diferentes. El modelo 1 fue controlado por variables socioeconómicas (sexo, edad, población rural o urbana, y nivel educativo de la madre). Además, el modelo 1 se controló también por indicadores de fitness en tres modelos separados: modelo 1 + BMI, modelo 1 + Ratio cintura/cadera, y modelo 1 + BF%.

Los análisis se realizaron con el programa estadístico SPSS versión 22.0 para Windows (SPSS Inc., Chicago). El criterio para la significatividad estadística se fijó en $P < .05$.

3. RESULTADOS

La tabla 1 presenta las características descriptivas de la muestra de estudio. Un 20% de los adolescentes tenían madres con un nivel educativo universitario. El 28.4% de los adolescentes tenían sobrepeso u obesidad. Los niveles de capacidad aeróbica, fuerza en dinamometría manual y en salto horizontal, y de habilidad motora, fueron significativamente superiores en chicos que en chicas ($P < .001$). Los chicos tenían un peso, altura, ratio cintura/cadera y RA en EF superior a las chicas (all $P < .001$), mientras que las chicas tenían un BF%, RA en Matemáticas, Lengua y RA medio mayor que los chicos (all $P < .001$).

La tabla 2 muestra la asociación de la capacidad aeróbica, la fuerza muscular y la habilidad motora con el RA tras ajustar por sexo, edad, población rural o urbana y educación maternal. En este modelo, la capacidad aeróbica se asoció positivamente con todos los indicadores de RA (todos $p < .008$). Para la capacidad aróbica, los valores de la Beta estandarizada (β) fueron de .028 a .076. La habilidad motora mostró asociación con Matemáticas ($\beta = -.135$; $p = .015$) y EF ($\beta = -.353$; $p < .001$), además se asoció con la media de Matemáticas y Lengua ($\beta = -.103$; $p = .033$) y con la media incluyendo EF ($\beta = -.186$; $p < .001$). La puntuación z de la fuerza muscular, se asoció solo con el RA en EF, y con la media de Matemáticas, Lengua y EF ($\beta = .474$; $p < .001$, $\beta = .143$; $p = .040$, respectivamente).

La tabla 3 presenta las correlaciones parciales entre los distintos componentes de la condición física y fitness tras ajustar por sexo, edad, población y nivel educativo de la madre.

	Todos (n = 1164)		Chicos (n = 562)		Chicas (n = 602)		P
	Media	DT	Media	DT	Media	DT	
Edad (años)	14.49	1.6	14.54	1.61	14.46	1.6	.383
Peso (kg)	59.23	13.77	62.93	15.32	55.78	11.09	<.001
Estatura (m)	1.63	.08	1.67	.09	1.60	.06	<.001
IMC (kg/m ²)	22.01	4.14	22.28	4.39	21.76	3.87	.032
Ratio cintura/cadera	.79	.07	.83	.06	.76	.06	<.001
BF%	20.88	5.86	19.47	6.47	22.21	4.88	<.001
RA Matemáticas	6.34	2.05	6.07	2.17	6.59	1.97	<.001
RA Lengua	6.32	1.95	5.94	2.03	6.68	1.8	<.001
RA EF	7.53	1.41	7.68	1.42	7.39	1.39	.001
Media de las puntuaciones en Mat. y Lengua	6.33	1.81	6.01	1.87	6.63	1.71	<.001
Puntuación media de RA: (Mat+Lengua+EF)/3	6.73	1.45	6.56	1.37	6.89	1.41	<.001
Capacidad aeróbica, paliers	5.06	2.41	6.27	2.46	3.94	1.73	<.001
Capacidad aeróbica (VO ₂ max, mL/kg/min)	41.54	6.73	44.78	6.67	38.51	5.21	<.001
Fuerza con dinamometría manual (puntuación media de mano izquierda y derecha), kg	24.65	7.41	28.56	8.06	21.02	4.27	<.001
Test de salto horizontal a dos piernas, cm	151.38	31.53	169.58	29.97	134.3	21.9	<.001
Fuerza muscular puntuación z*	-.06	.84	.46	.84	-.55	.46	<.001
Habilidad motora, s	12.33	1.3	11.63	1.1	12.97	1.12	<.001
Madres con nivel educativo universitario (%)	20		20.8		19.3		.599
Sobrepeso y obesidad (%)	28.4		29.2		27.7		.586
Población urbana (%)	55.9		59.1		52.6		.001

Tabla 1. Características descriptivas de la muestra. Los valores estadísticamente significativos se identifican en **negrita**. IMC: Índice de Masa Corporal. BF% = Porcentaje de grasa corporal. RA = Rendimiento Académico (escala: 0 – 10 puntos). EF = Educación Física. VO₂ max = Consumo máximo de oxígeno. cm = centímetros. s = segundos. *puntuación z: se computó a través de la fuerza de dinamometría manual y la fuerza de salto horizontal a dos piernas.

La capacidad aeróbica y la habilidad motora (considerando que a más segundos, el resultado es peor), se correlacionaron negativamente con las 3 variables de fatness (todas $p < .001$); sin embargo, la fuerza muscular no se asoció con el IMC y mostró una correlación negativa con el ratio cintura/cadera y con el BF% (ambos $p < .001$). Los 3 componentes de condición física mostraron una alta correlación entre sí (todos $p < .001$).

Modelo 1	Matemáticas		Lengua		EF		Media de Matemáticas y Lengua		Media de Matemáticas, Lengua y EF	
	β	P	β	P	β	P	β	P	β	P
Capacidad aeróbica (VO ₂ max, mL/kg/min)	.028	.007	.031	.002	.076	<.001	.030	.001	.045	<.001
Puntuación z de fuerza muscular*	-.037	.711	-.007	.943	.474	<.001	-.022	.801	.143	.040
Habilidad motora, s	-.135	.015	-.071	.172	-.353	<.001	-.103	.033	-.186	<.001

Tabla 2. Asociación de los componentes de la condición física con el rendimiento académico en adolescentes. β = valores de los coeficientes de regresión estandarizados. Análisis ajustados por sexo, edad (años), población rural o urbana y nivel educativo de la madre. Valores estadísticamente significativos aparecen en negrita. EF = Educación Física. VO₂ max = consumo máximo de oxígeno. s = segundos. *puntuación z, computada mediante la fuerza de presión manual y el salto horizontal a dos piernas.

	Capacidad aeróbica (VO ₂ max, mL/kg/min)	Puntuación z de fuerza muscular*	Habilidad motora, s	IMC, (kg/m ²)	Ratio cintura/cadera	BF%
Capacidad aeróbica (VO ₂ max, mL/kg/min)	1	.414**	-.451**	-.383**	-.142**	-.508**
Puntuación z de fuerza muscular*		1	.508**	.048	-.119**	-.240**
Habilidad motora, s			1	.243**	.167**	.359**
IMC, (kg/m ²)				1	.262**	.778**
Ratio cintura/cadera					1	.297**
BF%						1

Tabla 3. Correlaciones parciales entre componentes de condición física y de fatness en adolescentes. Análisis ajustados por sexo, edad (años), población, y nivel educativo de la madre. VO₂ max = consumo máximo de oxígeno. BF% = Porcentaje de grasa corporal. s = segundos. IMC: Índice de masa corporal. *puntuación z computada mediante la fuerza de presión manual y el salto horizontal a dos piernas. ** $p < .001$.

	Matemáticas		Lengua		EF		Media de Matemáticas y Lengua		Media de Matemáticas, Lengua y EF	
	β	P	β	P	β	P	β	P	β	P
Modelo 1 + IMC										
Capacidad aeróbica (VO ₂ max, mL/kg/min)	.031	.007	.034	.001	.076	<.001	.033	.001	.047	<.001
Puntuación z de fuerza muscular*	-.039	.693	-.009	.924	.463	<.001	-.024	.780	.138	.048
Habilidad motora, s	-.137	.017	-.070	.196	-.334	<.001	-.103	.038	-.180	<.001
Modelo 1 + Ratio cintura/cadera										
Capacidad aeróbica (VO ₂ max, mL/kg/min)	.029	.008	.033	.001	.075	<.001	.031	.001	.045	<.001
Puntuación z de fuerza muscular*	-.054	.596	-.011	.911	.453	<.001	-.032	.715	.129	.067
Habilidad motora, s	-.132	.021	-.083	.119	-.347	<.001	-.108	.030	-.187	<.001
Modelo 1 + BF%										
Capacidad aeróbica (VO ₂ max, mL/kg/min)	.042	.001	.042	<.001	.081	<.001	.042	<.001	.055	<.001
Puntuación z de fuerza muscular*	-.033	.746	-.009	.924	.419	<.001	-.021	.812	.125	.082
Habilidad motora, s	-.158	.008	-.078	.164	-.328	<.001	-.118	.023	-.188	<.001

Tabla 4. Asociación de los componentes de la condición física con el rendimiento académico independientemente de los diferentes indicadores de fatness en adolescentes. Los valores estadísticamente significativos se resaltan en negrita. EF = Educación Física. IMC: Índice de masa corporal. VO₂ max = consumo máximo de oxígeno. s = segundos. BF% = Porcentaje de grasa corporal. *Puntuación z computada mediante fuerza de presión manual y salto horizontal a dos piernas.

La tabla 4 muestra la asociación de la capacidad aeróbica, la fuerza muscular y la habilidad motora con respect al RA tras ajustar por sexo, edad, población, y nivel educativo de la madre, y además, incluyendo distintos indicadores de fatness en modelos separados (IMC, ratio cintura/cadera y BF%). En el modelo 1 + IMC, la capacidad aeróbica se asoció positivamente con todas las variables de RA (rango de β desde .031 a .076, todas $p < .008$). La habilidad motora mostró asociación con todas las variables de RA, excepto con Lengua. Mostró asociación con Matemáticas ($\beta = -.137$; $p = .017$) y EF ($\beta = -.334$; $p < .001$), con la media de Matemáticas y Lengua ($\beta = -.103$; $p = .038$) y con la media incluyendo EF ($\beta = -.180$; $p < .001$). La puntuación z de fuerza muscular, fue asociada solo con EF y con la media entre Matemáticas, Lengua y EF ($\beta = .463$; $p < .001$, $\beta = .138$; $p = .048$, respectivamente). En el modelo 1 + Ratio cintura/cadera, la capacidad aeróbica se asoció positivamente con todas las variables de RA (rango de β desde .029 a .075, todos $p < .009$). La habilidad motora mostró asociación con todas las variables de RA, excepto con Lengua. Se asoció con Matemáticas ($\beta = -.132$; $p = .021$), EF ($\beta = -.347$; $p < .001$), con la media de Matemáticas y Lengua ($\beta = -.108$; $p = .030$), y con la media incluyendo EF ($\beta = -.187$; $p < .001$). La puntuación z de fuerza muscular se asoció solo con EF ($\beta = .453$; $p < .001$). Por último, en el modelo 1 + BF%, la capacidad aeróbica se asoció positivamente con todas las variables de RA (rango de β desde .042 a .081, todas $p \leq .001$). La habilidad motora se asoció con todas las variables excepto con Lengua. Se asoció con Matemáticas ($\beta = -.158$; $p = .008$), EF ($\beta = -.328$; $p < .001$), con la media de Matemáticas y Lengua ($\beta = -.118$; $p = .023$), y con la media incluyendo EF ($\beta = -.188$; $p < .001$). La fuerza muscular solo se asoció con EF ($\beta = .419$; $p < .001$).

4. DISCUSIÓN

Los resultados del presente estudio sugieren que incrementar la capacidad aeróbica y la habilidad motora en adolescentes, podría tener un efecto positivo en el RA, teniendo en cuenta variables de confusión socioeducativas y de fatness. La habilidad motora no se asocia con el RA en Lengua, pero sí en Matemáticas, por lo que a continuación también se intenta discutir este efecto diferencial entre ambas asignaturas. Además, se ha comprobado que el indicador de grasa corporal que más influye en el RA es el BF%.

Los hallazgos de nuestro estudio están en consonancia a los de la mayoría de investigaciones previas que revelan una asociación positiva de la capacidad aeróbica con el rendimiento cognitivo (Chaddock et al., 2012; Aberg et al., 2009) y RA (Coe et al., 2013; Sardinha et al., 2014). Algunos estudios sugieren que una capacidad aeróbica elevada podría estar asociada con mejoras en el cálculo matemático y en la resolución de problemas de aritmética (Moore et al., 2014), así como con mayor riqueza de palabras y sus significados, lo que determina

un mayor nivel y control del lenguaje (Scudder et al. 2014). Otros estudios transversales demostraron una asociación entre una mayor capacidad aeróbica y un mayor RA (Castelli et al., 2007). Además, en un estudio longitudinal en el que participaron más de un millón de adolescentes suecos, Aberg et al. (2009), demostraron que una mejora de la condición física aeróbica entre los 15 y los 18 años, predecía una mejor capacidad intelectual a los 18 años, medida con una serie de pruebas de lógica, verbales, visuoespaciales y de inteligencia técnica.

Existen varios mecanismos para explicar la asociación entre capacidad aeróbica y RA. En primer lugar, la mejora de la condición física aeróbica podría tener un efecto positivo sobre las funciones cognitivas del cerebro a nivel fisiológico y aumentar el nivel del factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF) (Pareja-Galeano et al., 2013). El ejercicio aeróbico estimula la expresión en el hipocampo del gen *Fndc5* a través del complejo de transcripción PGC-1 α /Err α . El aumento de este gen estimula a su vez al gen del BDNF, un regulador maestro de la supervivencia celular, diferenciación y plasticidad en el cerebro. Así se logra una mejora de la función cognitiva, del aprendizaje y de la memoria, actúa como un agente neuroprotector, incrementa la circulación sanguínea cerebral y mejora la funcionalidad neuroeléctrica (Pareja-Galeano et al., 2013). Además, la capacidad aeróbica aumenta la angiogénesis y está relacionada con un mayor potencial y menor latencia relacionada con eventos cerebrales P3, que se ve reflejado en una mayor habilidad para modular los índices neuroeléctricos del cerebro (Moore et al., 2014). Estos procesos están implicados en el control cognitivo, formando la base para un mejor RA (Chaddock et al., 2012).

En nuestros resultados, la habilidad motora también muestra asociación con todas las variables de RA, excepto en Lengua, antes y después de ajustar por indicadores de fatness. La habilidad motora está relacionada con mejor rendimiento en varias habilidades cognitivas, como el control inhibitorio, la memoria de trabajo y la atención, así como con mejor RA (Esteban-Cornejo et al., 2014). En este sentido, proponer programas de intervención que incluyan el entrenamiento motor, podrían mejorar la habilidad motora, y por consiguiente tener efectos positivos sobre el RA (Ericsson, 2008; Uhrich y Swalm, 2007). Diferentes neuromecanismos podrían explicar la asociación entre habilidad motora y RA. Una explicación podría ser que el procesamiento mental implicado en la habilidad motora puede afectar positivamente a las funciones cognitivas y mejorar el RA posterior (Esteban-Cornejo et al., 2014). En segundo lugar, los ejercicios de habilidad motora podrían incrementar el número de sinapsis neuronales. En tercer lugar, la médula espinal tiene un rol común muy relacionado con la cognición y con el comportamiento motor. Por lo que la mejora en este último, podría coactivar el neocerebelo y la corteza prefrontal dorsolateral, afectando notablemente al funcionamiento cognitivo (Diamond, 2000).

En relación al efecto diferencial de la habilidad motora en Matemáticas y Lengua, algunos estudios han revelado que un programa de ejercicio extraescolar, mejora la función ejecutiva, los logros matemáticos y activa el cerebro (Davis et al., 2011). Bassin y Breihan (1978) concluyeron que una intervención basada en la mejora de la habilidad motora, no afectaba al rendimiento en la lectura. Otro estudio, ha concluido que el incremento del número de sesiones de EF y de su intensidad, mejora el rendimiento cognitivo en Matemáticas, pero no el razonamiento verbal ni el RA en Lengua en adolescentes (Arday et al., 2014). Una explicación podría ser que niveles más altos de condición física repercuten positivamente sobre la memoria, la capacidad de cálculo y sobre la resolución de problemas de aritmética en Matemáticas. Además, según Moore et al. (2014), un aumento de la condición física, influye en la codificación simbólica, mejora los recursos atencionales y el procesamiento durante las tareas aritméticas. Sin embargo, los procesos del lenguaje siguen estando poco explorados (Scudder et al., 2014). En este sentido, propuestas combinadas desde las asignaturas de EF y Matemáticas, serían clave en aras de aumentar el RA en esta última materia.

Los resultados también muestran que cuando ajustamos el modelo por indicadores de fatness, la asociación entre la capacidad aeróbica y la habilidad motora con el RA se mantiene e incluso aumenta. Estos resultados y los de estudios anteriores, indican que el fatness puede ser también importante para el éxito académico, pero que el nivel de condición física es más determinante (Sardinha et al., 2014; Torrijos-Niño et al., 2014). Además, hemos comprobado que la variable más influyente y que mejor determina la masa grasa es la BF%, obtenida a través de los pliegues cutáneos (Sarría et al., 1998; Weststrate y Deurenberg, 1989). Sería recomendable ajustar los futuros modelos por el BF%, en vez de por el BMI, que era el estándar hasta hoy en día (Chen et al., 2013; Sardinha et al., 2014).

Por último, también resulta interesante mencionar que nuestros resultados muestran que la fuerza muscular no está relacionada con el RA, de forma similar a la conclusión de otros estudios (Chen et al., 2013; Esteban-Cornejo et

al., 2014). Esto sugiere, que futuras intervenciones con el objetivo de mejorar el RA, tienen que ir dirigidas mayormente hacia la capacidad aeróbica y la habilidad motora, y no hacia la fuerza muscular.

Este estudio tiene algunas limitaciones, por ejemplo, incluye un diseño de carácter transversal, que no permite realizar relaciones de causalidad. Además, la muestra es de conveniencia, que limita la generalización de los resultados. Este estudio también tiene algunas fortalezas, por ejemplo que incluye una muestra amplia de adolescentes andaluces y una completa y estandarizada evaluación de la condición física y masa grasa a través de medidas objetivas y validadas. Así como el uso de calificaciones académicas reales y recientes de las asignaturas escolares más determinantes en el RA.

En conclusión, la capacidad aeróbica y la habilidad motora pueden tener una potencial influencia sobre el RA de los adolescentes, independientemente del nivel socioeducativo de las familias y del fatness de los jóvenes. Sugerimos a los profesores de EF que den más importancia al componente aeróbico y motor en sus clases, y animamos a promover acciones conjuntas de forma interdisciplinar entre la asignatura de EF y las asignaturas instrumentales estudiadas, así como a fomentar el aumento de la condición física aeróbica y motora durante la adolescencia, desde el ámbito educativo, político y familiar.

5. AGRADECIMIENTOS

Los autores quieren agradecer la participación de todos los Centros Educativos, a sus equipos directivo y docente, y al alumnado participante y sus familias, que sin su colaboración desinteresada no hubiese sido posible este trabajo. Agradecer también al Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal, al Master de Investigación y Docencia en Actividad Física y Salud y al Grupo HUM-943: Actividad Física Aplicada a la Educación y la Salud, de la Universidad de Jaén, por su predisposición y ayuda personal y material ante todo lo que hemos necesitado para llevar a cabo esta investigación.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aberg, M. A. I., Pedersen, N. L., Torén, K., Svartengren, M., Bäckstrand, B., Johnsson, T., ... Kuhn, H. G. (2009). Cardiovascular fitness is associated with cognition in young adulthood. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 106(49), 20906–11. <http://doi.org/10.1073/pnas.0905307106>
- Arday, D. N., Fernández-Rodríguez, J. M., Jiménez-Pavón, D., Castillo, R., Ruiz, J. R., & Ortega, F. B. (2014). A physical education trial improves adolescents' cognitive performance and academic achievement: the EDUFIT study. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 24(1), e52–61. <http://doi.org/10.1111/sms.12093>
- Bassin, S., & Breihan, S. (1978). Relationship of performance on motor activities and reading-achievement. *Perceptual Motor Skills*, 46(3), 811-814.
- Blair, S. N., & Morris, J. N. (2009). Healthy Hearts—and the Universal Benefits of Being Physically Active: Physical Activity and Health. *Annals of Epidemiology*, 19(4), 253–256. <http://doi.org/10.1016/j.amepre.2009.03.004>

- org/10.1016/j.annepidem.2009.01.019
- Castelli, D. M., Hillman, C. H., Buck, S. M., & Erwin, H. E. (2007). Physical fitness and academic achievement in third- and fifth-grade students. *Journal of Sport & Exercise Psychology, 29*(2), 239–52.
 - Chaddock, L., Hillman, C. H., Pontifex, M. B., Johnson, C. R., Raine, L. B., & Kramer, A. F. (2012). Childhood aerobic fitness predicts cognitive performance one year later. *Journal of Sports Sciences, 30*(March), 421–430. <http://doi.org/10.1080/02640414.2011.647706>
 - Chen, L.-J., Fox, K. R., Ku, P.-W., & Taun, C.-Y. (2013). Fitness change and subsequent academic performance in adolescents. *The Journal of School Health, 83*(9), 631–8. <http://doi.org/10.1111/josh.12075>
 - Coe, D. P., Peterson, T., Blair, C., Schutten, M. C., & Peddie, H. (2013). Physical fitness, academic achievement, and socioeconomic status in school-aged youth. *The Journal of School Health, 83*(7), 500–7. <http://doi.org/10.1111/josh.12058>
 - Cole, T. J., Flegal, K. M., Nicholls, D., & Jackson, A. A. (2007). Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey. *BMJ (Clinical Research Ed.), 335*(7612), 194. <http://doi.org/10.1136/bmj.39238.399444.55>
 - Diamond, A. (2000). Close interrelation of motor development and cognitive development and of the cerebellum and prefrontal cortex. *Child Development, 71*(1), 44–56.
 - Davis, C. L., & Cooper, S. (2011). Fitness, fatness, cognition, behavior, and academic achievement among overweight children: do cross-sectional associations correspond to exercise trial outcomes? *Preventive Medicine, 52 Suppl 1*, S65–9. <http://doi.org/10.1016/j.ypmed.2011.01.020>
 - Ericsson, I. (2008). Motor skills, attention and academic achievements. An intervention study in school years 1–3. *British Educational Research Journal, 34*(3), 301–313. <http://doi.org/10.1080/01411920701609299>
 - Esteban-Cornejo, I., Tejero-González, C. M., Martínez-Gomez, D., del-Campo, J., González-Galo, A., Padilla-Moledo, C., ... Veiga, O. L. (2014). Independent and combined influence of the components of physical fitness on academic performance in youth. *The Journal of Pediatrics, 165*(2), 306–312.e2. <http://doi.org/10.1016/j.jpeds.2014.04.044>
 - Esteban-Cornejo, I., Tejero-Gonzalez, C. M., Sallis, J. F., & Veiga, O. L. (2015). Physical activity and cognition in adolescents: A systematic review. *Journal of Science and Medicine in Sport / Sports Medicine Australia, 18*(5), 534–9. <http://doi.org/10.1016/j.jsams.2014.07.007>
 - González-Jiménez, E., Montero-Alonso, M. Á., & Schmidt-RioValle, J. Waist-hip ratio as a predictor of arterial hypertension risk in children and adolescents. *Nutrición Hospitalaria, 28*(6), 1993–8. <http://doi.org/10.3305/nutr.hosp.v28in06.6653>
 - Léger, L. A., Mercier, D., Gadoury, C., & Lambert J. (1988). The multistage 20-meter shuttle run test for aerobic fitness. *Journal of Sports Sciences, 6*, 93–101.
 - Lubans, D., Morgan, P., Cliff, D., Barnett, L., & Okely, A. (2010). Fundamental movement skills in children and adolescents: review of associated health benefits. *Sports Medicine, 40*, 1019–35.
 - Moore, R. D., Drollette, E. S., Scudder, M. R., Bharij, A., & Hillman, C. H. (2014). The influence of cardiorespiratory fitness on strategic, behavioral, and electrophysiological indices of arithmetic cognition in preadolescent children. *Frontiers in Human Neuroscience, 8*, 258. <http://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00258>
 - Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Castillo, M. J., & Sjörström, M. (2008). Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. *International Journal of Obesity (2005), 32*(1), 1–11. <http://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803774>
 - Pareja-Galeano, H., Brioché, T., Sanchis-Gomar, F., Montal, A., Jovaní, C., Martínez-Costa, C., ... Viña, J. (2013). Impact of exercise training on neuroplasticity-related growth factors in adolescents. *Journal of Musculoskeletal & Neuronal Interactions, 13*(3), 368–71.
 - Park, H., & Poo, M. (2013). Neurotrophin regulation of neural circuit development and function. *Nature Reviews. Neuroscience, 14*(1), 7–23. <http://doi.org/10.1038/nrn3379>
 - Ruiz-Ariza, A., Ruiz, J., De la Torre-Cruz, M., Latorre-Román, P., & Martínez-López, E. J. (2016). Influence of level of attraction to physical activity on academic performance of adolescents. *Revista Latinoamericana de Psicología, 48*, 43–50. <http://doi.org/10.1016/j.rlp.2015.09.005>
 - Ruiz, J. R., Castro-Pinero, J., Espana-Romero, V., Artero, E. G., Ortega, F. B., Cuenca, M. M., ... Castillo, M. J. (2011). Field-based fitness assessment in young people: the ALPHA health-related fitness test battery for children and adolescents. *British Journal of Sports Medicine, 45*(6), 518–524. <http://doi.org/10.1136/bjism.2010.075341>
 - Sardinha, L. B., Marques, A., Martins, S., Palmeira, A., & Minderico, C. (2014). Fitness, fatness, and academic performance in seventh-grade elementary school students. *BMC Pediatrics, 14*, 176. <http://doi.org/10.1186/1471-2431-14-176>
 - Sarria, A., García-Llop, L. A., Moreno, L. A., Fleta, J., Morellón, M. P., & Bueno, M. (1998). Skinfold thickness measurements are better predictors of body fat percentage than body mass index in male Spanish children and adolescents. *European Journal Clinical Nutrition, 52*, 573–576.
 - Scudder, M. R., Federmeier, K. D., Raine, L. B., Direito, A., Boyd, J. K., & Hillman, C. H. (2014). The association between aerobic fitness and language processing in children: implications for academic achievement. *Brain and Cognition, 87*, 140–52. <http://doi.org/10.1016/j.bandc.2014.03.016>
 - Singh, A., Uijtendwillingen, L., Twisk, J. W. R., van Mechelen, W., & Chinapaw, M. J. M. (2012). Physical activity and performance at school: a systematic review of the literature including a methodological quality assessment. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine, 166*(1), 49–55. <http://doi.org/10.1001/archpediatrics.2011.716>
 - Torrijos-Niño, C., Martínez-Vizcaino, V., Pardo-Guijarro, M. J., García-Prieto, J. C., Arias-Palencia, N. M., & Sánchez-López, M. (2014). Physical fitness, obesity, and academic achievement in schoolchildren. *The Journal of Pediatrics, 165*(1), 104–9. <http://doi.org/10.1016/j.jpeds.2014.02.041>
 - Urich, T. A., & Swalm, R. L. (2007). A pilot study of a possible effect from a motor task on reading performance. *Perceptual and Motor Skills, 104*, 1035–41. <http://doi.org/10.2466/pms.104.3.1035-1041>
 - Walker, D. J., MacIntosh, A., Kozyrskyj, A., Becker, A., & McGavock, J. (2013). The associations between cardiovascular risk factors, physical activity, and arterial stiffness in youth. *Journal of Physical Activity & Health, 10*(2), 198–204.
 - Weststrate, J. A., & Deurenberg, P. (1989). Body composition in children: proposal for a method for calculating body fat percentage from total body density or skinfold-thickness measurements. *The American Journal of Clinical Nutrition, 50*(5), 1104–15.

LA EDUCACIÓN FÍSICA NO ES UN JUEGO, COMPÁRTELA: “EDUCACIÓN FÍSICA EN FAMILIA”

PHYSICAL EDUCATION IS NOT A GAME, SHARE IT:

“PHYSICAL EDUCATION FAMILY”

FRANCISCO JAVIER VÁZQUEZ RAMOS

Nº de colegiado: 9947

CEIP Miguel Rueda

Paradas, Sevilla

RESUMEN

Dos son los grandes objetivos, entre otros, que tiene el profesional de la educación física: dar a conocer la nueva faceta pedagógica de éste área a la comunidad educativa, e inmiscuir a las familias dentro del contexto escolar generando espacios de participación.

Para conseguir estos objetivos se llevó a cabo una propuesta educativa longitudinal, en la etapa de primaria, denominada “Educación Física en Familia”, basada en la participación de los familiares de los alumnos, así como los docentes del centro, en las clases de educación física.

La finalidad fue mejorar la visión y actitud hacia la educación física y el ejercicio físico, por parte de los adultos.

Los resultados, después de seis años, muestran como la visión de los padres, con respecto a la importancia del área de educación física, ha mejorado, igualmente se les propicia cada año ese espacio de participación en la educación, física, de sus hijos.

PALABRAS CLAVES: enseñanza primaria, educación familiar, educación física.

ABSTRACT

Two are the big aims, between others, which there has the professional of the physical education: the new pedagogic facet to announce of this one area to the educational community, and to interfere to the families inside the school context generating spaces of participation.

To obtain these aims there was carried out an educational longitudinal offer, in the stage of primary, called “ Physical Education in Family “, based on the participation of the relatives of the pupils, as well as the teachers of the center, in the classes of physical education.

The purpose was to improve the vision and attitude towards the physical education and the physical exercise, on the part of the adults.

The results, after six years, show as the vision of the parents, with regard to the importance of the area of physical education, it has improved, equally they there is propitiated every year this space of participation in the education, physics, of his children.

KEYWORDS: elementary education, familiar education, physical education.

1. INTRODUCCIÓN

El ámbito escolar de la etapa de Primaria, no puede ceñir su acción docente solamente a los chicos, sino que tiene que ser extensiva a los padres de estos, para establecer nexos de unión entre familia y escuela (y paliar de algún modo la desconexión entre escuela y familia existente en la actualidad), y poder divulgar una imagen de una educación física actual comprometida con una formación integral, no solamente desarrolladora de aspectos físicos y corporales, sino también de habilidades sociales y desarrollo cognitivo.

Por esta razón, es muy importante contar con la presencia de los padres en nuestras clases de educación física para que puedan vivenciar en primera persona una educación física actual y, su importancia en el desarrollo integral del niño, así como la de conocer la línea de trabajo didáctico, a través de la educación física, que se lleva a cabo con sus hijos.

Una estrategia que favorece la implicación de los padres en la educación física de sus hijos, y un mayor conocimiento sobre lo que se trabaja en nuestra área, es la de acercar y llevar a estos a las clases de educación física directamente. Este acercamiento al aula, hará conocer y sentir, de primera mano, la educación física que se va desarrollando en el día a día.

Esta implicación de los padres a las clases de educación física, junto con la motivación que despierta en los niños compartir una clase de educación física junto a sus progenitores, son elementos más que atractivos que determinaron el diseño, puesta en práctica y valoración de este proyecto de innovación educativa en el ámbito escolar, denominado "Educación Física en Familia".

La finalidad es la de mejorar el conocimiento de la educación física por parte de todos los agentes implicados en el proceso educativo del niño, así como transmitir la importancia de realizar prácticas deportivas, no solo para el fomento de hábitos saludables, sino también para fomentar relaciones sociales y el desarrollo cognitivo que se genera a través de la actividad física.

A la hora de definir los diferentes objetivos, contenidos y demás elementos curriculares, tenemos que tener en cuenta que al ser un proyecto longitudinal (se lleva a cabo una vez por curso escolar) y que pretende dar a conocer la amplitud de la educación física, cada edición tiene unos objetivos generales comunes y unos objetivos específicos muy diferentes entre sí y concretos de cada edición.

Este proyecto está ubicado en el CEIP "Miguel Rueda", único centro escolar de primaria de la localidad de Paradas (Sevilla). Se implica cada año, aproximadamente, a 275

alumnos y a unos 200 padres y madres (o familiares) que acompañan a sus hijos a las clases de educación física.

2. OBJETIVOS Y CONTENIDOS

Los objetivos de este proyecto longitudinal se dividen en dos: los generales y comunes a todos los años y los específicos de cada edición.

Los objetivos generales de este trabajo son:

- Difundir una imagen más acorde de la educación física actual.
- Abrir las puertas del aula a los familiares y estrechar lazos y vínculos entre los diferentes agentes educativos del niño.
- Realizar una sesión tipo de lo que habitualmente se lleva a cabo en las clases de educación física, para darla a conocer a sus familiares.
- Transmitir la importancia de la educación física en la vida de un niño para alcanzar una educación integral.
- Vivenciar, en primera persona, la importancia del juego en la infancia.
- Ofrecer a los padres la posibilidad de jugar junto a sus hijos, y de ser partícipes de un proyecto de innovación educativa que enriquezca la formación de los hijos y de los padres.

Los objetivos específicos varían en función de la edición y de lo que se quiera transmitir con ella. En la última edición del proyecto "La educación física no es un juego, compártela: educación física en familia", se ha trabajado la "Matro-gimnasia: Retos cooperativos en familia". Así, los objetivos de esta edición han sido:

- Contribuir al desarrollo del trabajo cooperativo.
- Promover la realización de nuevos patrones motores a través de la resolución de problemas motores.
- Desarrollar la autonomía de los niños en base a sus intereses.
- Fomentar la autoestima a través de la resolución de los diferentes retos cooperativos.
- Incrementar la creatividad de los niños, haciendo posible diferentes soluciones a los retos cooperativos.

- Impulsar la comprensión lectora, a través de la lectura del objetivo del reto cooperativo, así como de las normas a cumplir.

Los contenidos, al ser un proyecto longitudinal, se dividen en dos: los contenidos generales y comunes a todas las ediciones y aquellos contenidos específicos de cada edición.

Los contenidos generales derivados de este proyecto, a nivel general son:

1. Creación de conciencia de la importancia de la educación física para un desarrollo armónico e integral de los niños.
2. Beneficios de la educación física a nivel corporal, social, de valores y académicos que tienen para el niño.
3. El juego como recurso educativo para vivenciar en primera persona aquello que se pretende transmitir en las diferentes ediciones.
4. Dificultades que se pueden tener a la hora de conseguir el hábito de realizar práctica de actividad física de forma regular.
5. Habilidades sociales entre generaciones.
6. Utilización de los diferentes bloques de contenidos de la educación física en función de aquello que se trabaje en cada edición: actividades físicas artístico expresivas; habilidades motrices; el cuerpo, imagen y percepción; y juegos y actividades deportivas.

En relación a los contenidos trabajados en la última edición de "matrogimnasia, retos cooperativos en familia" se han trabajado los siguientes contenidos:

1. Retos cooperativos físicos.
2. Habilidades motrices básicas.
3. Conocimiento de las posibilidades motrices del cuerpo para la resolución de los retos cooperativos físicos.
4. Fomento y explicación de cómo se desarrollan valores como la autoestima, la autonomía, la creatividad y la comprensión lectora.
5. El trabajo cooperativo como forma de conseguir más que de manera individual.
6. Recursos sociales para favorecer el diálogo y poder llegar a acuerdos entre grupos para conseguir un objetivo común.

3. ACTUACIONES REALIZADAS

Son varios los pasos que se han seguido para poner en funcionamiento este proyecto de innovación educativa:

1. Detección de la situación problema que se pretendía mejorar (expuesta anteriormente).
2. Analizar las diferentes opciones de actuación para la resolución de la situación problema detectada.
3. Establecer los objetivos (expuestos anteriormente).
4. En base a los objetivos establecidos, determinar qué tipo de contenidos eran los más adecuados para conseguir nuestro fin (expuestos anteriormente).
5. Diseñar y concretar un programa de innovación educativa para actuar focalizado en minimizar la situación problema detectada.
 - a. La propuesta consiste en una unidad didáctica longitudinal a lo largo de toda la etapa de primaria. Cada año se realizará una sesión conjunta entre niños y familiares.
 - b. Cada una de las ediciones está enfocada a dar a conocer un aspecto de la educación física que sea relevante para cumplir los objetivos propuestos.
 - c. La dinámica de las clases ha estado en función de lo trabajado. Las temáticas, en estos seis años y seis ediciones, han sido:
 - I. Juegos populares y tradicionales.
 - II. Danzas del mundo y circo.
 - III. Deportes alternativos (Bigball¹).
 - IV. Acrosport y juegos de lanzamientos.
 - V. Sensibilización con las personas con discapacidad física.
 - VI. Retos cooperativos físicos en familia.
6. Establecer qué tipo de herramienta vamos a utilizar para evaluar y ver qué efecto tiene sobre la situación problema detectada el proyecto de innovación educativa diseñado.
7. Desarrollo de la propuesta didáctica de intervención (se detalla con mayor exactitud en el siguiente apartado).
8. Evaluación del efecto que ha tenido la propuesta didáctica de innovación educativa sobre la situación problema detectada.
9. Conclusiones finales.

¹ Deporte alternativo. Toda la información: www.elvalordelaeducacionfisica.com/blog/6-deportes-alternativos-el-bigball/

4. METODOLOGÍA UTILIZADA

Con el fin de poder alcanzar nuestros objetivos, se han llevado a cabo diferentes tipos de metodología, dependiendo de los contenidos que se han desarrollado a lo largo de las diferentes ediciones. Todas las metodologías utilizadas, están enfocadas a conseguir los objetivos generales planteados en este proyecto de innovación educativa.

A continuación se dejan las diferentes fases metodológicas que se siguen para llevar a cabo el proyecto.

1. Diseño de la propuesta

Para diseñar la propuesta a realizar cada año, se tiene presente cuál es el objetivo que se pretende conseguir a lo largo de todo el año escolar (más allá de los que establece la propia normativa y de los objetivos generales de este proyecto). Este curso escolar, 2015/16, estos objetivos han sido: desarrollar el trabajo cooperativo y la creatividad.

De este modo, el proyecto de innovación "La educación física no es un juego, compártela: educación física en familia", se integra perfectamente en la planificación del año escolar corriente, potenciando aún más los objetivos que se pretende alcanzar, pues se hace partícipe de los mismos a más agentes educativos.

Figura 1.
Ejemplo de indicaciones con objetivo común y normas.

Desafíos cooperativos

Sacar el salami del bocadillo

Objetivo Común:

Sacar la colchoneta que está en medio (salami) y dejar la colchoneta de abajo y la de arriba (pan con pan).

Normas:

- Todo el equipo debe estar situado encima de las colchonetas.
- Nadie podrá tocar el suelo
- Si alguien toca el suelo se vuelve a comenzar.

SIENTE → PIENSA → COMPARTE → ACTÚA

2. Fase previa

Para integrar a los niños, como parte importante del proyecto que son y no vean éste como algo impuesto, siempre se les pregunta si les gustaría invitar a sus padres a las clases de educación física (la respuesta siempre es sí y la propuesta es acogida con ganas e ilusión).

Por otro lado, también se habla sobre la temática que les gustaría tratar ese día. En este punto, se persuade a los niños hacia la temática que se quiere trabajar ofreciéndolas de un modo atractivo (en caso contrario, se deberá adaptar las peticiones de los niños a las suyas propias).

Una vez tenida la "aprobación" de los niños y la temática, se procede a informar al Equipo Directivo del Centro sobre el proyecto y se ven las fechas idóneas para su aplicación (de este modo, nos aseguramos que no se interfiere en ninguna otra actividad que estuviera prevista).

El último paso es tenderles una invitación² a las familias para que compartan, en el día y hora establecida, una sesión de educación física junto a sus hijos. Así los tres agentes más importantes de la educación (niños, familiares y maestro) se dan cita en la clase de educación física.

3. Dinámica de la sesión

Cada sesión, en función de la temática y objetivos planteados en la planificación del curso escolar, tiene una dinámica diferente. En este caso, vamos a describir, a modo de ejemplo, la dinámica desarrollada en la última edición del proyecto: "Retos cooperativos en familia".

Antes de afrontar la sesión, de dar la bienvenida a los familiares e ir al aula a por los niños, se prepararon 12 retos o desafíos cooperativos distribuidos por el gimnasio. Cada uno de estos desafíos cooperativos tiene un número y unas indicaciones. Éstas se componen de un objetivo común a conseguir y de unas normas (ver Figura 1).

En algunas ocasiones también se componen de una disposición inicial, es decir, de cómo tenía que comenzar el reto (ver Figura 2).

² En el siguiente enlace se puede encontrar la invitación enviada a los familiares en este curso escolar:
<http://www.elvalordelaeducacionfisica.com/wp-content/uploads/2015/12/Invitación-proyecto-Educación-f%C3%ADsica-en-familia.pdf>

Para llevar a cabo la sesión se forman grupos de entre 6-7 personas (familiares y niños incluidos).

Al ser un trabajo cooperativo, no solamente existe cooperación entre el grupo, sino que dicha cooperación se extendía más allá del grupo y trascendía al grupo clase. De esta forma, el objetivo común de todo el grupo clase es conseguir superar los 12 retos cooperativos dispuestos por el gimnasio, independientemente del grupo que consiguiera el reto.

Ningún grupo por sí mismo podía conseguir completar los 12 retos (por limitación temporal), pero sí de forma conjunta con el resto de grupos. De esta manera se estaba facilitando la comunicación no solo a nivel intragrupo, sino también a nivel intergrupo.

A este respecto, debe quedar claro en el planteamiento de la sesión, que los grupos no eran rivales entre sí, sino que entre todos tenían que conseguir un mismo objetivo (completar los 12 retos).

Para favorecer la comunicación intergrupo, se pone un número a cada grupo. En la pizarra se dibuja un cuadrante con 12 casillas (ver Tabla 1). El equipo que conseguía superar un reto, tiene que poner en el cuadrante qué reto ha superado para así informar al resto de grupos de cuales eran los retos que ya se habían superado y cuales quedaban por conseguir. Cada equipo debía anotar, debajo del reto conseguido el número de su equipo. En caso de conseguir todos los retos entre todos los equipos antes de finalizar la sesión, cada equipo sigue realizando retos por diversión, por superación grupal, o por cualquier otro motivo.

Una vez explicado la dinámica de la sesión, se expusieron las normas de la misma:

- No incumplir las normas de los diferentes retos propuestos para ser resueltos. De todos modos, cada grupo era responsable de cumplir las normas o no. De tal manera que dependía del propio grupo el que el reto fuera realmente un reto y no "otra cosa" (de esta forma se fomenta la honestidad y la responsabilidad).
- Cada grupo se podía mover por los diferentes retos cooperativos del modo que entendiera mejor. Podían estar en el reto cooperativo nº 1, después irse al nº 8 y luego al nº 3, etc.
- Una vez que se comenzara el reto, éste no tenía que ser resuelto de forma obligada, sino que en cualquier momento podían dejarlo sin resolver y afrontar un nuevo reto cooperativo.
- Pensar en colectivo en lugar de individual.

Estando todo explicado, se realizaron los grupos y se comenzó el desarrollo de la sesión.

Figura 2.
Ejemplo de indicaciones con disposición inicial, objetivo común y normas.

Desafíos cooperativos

En orden

Disposición inicial:
Todos subidos en un banco sueco por orden de edad

Objetivo Común:
El grupo debe ordenarse según la altura

Normas:

- Nadie puede caerse del banco sueco
- Si alguien se cae al suelo se comienza de nuevo

SIENTE → PIENSA → COMPARTE → ACTÚA

RETOS CONSEGUIDOS			
Reto 1	Reto 2	Reto 3	Reto 4
Reto 5	Reto 6	Reto 7	Reto 8
Reto 9	Reto 10	Reto 11	Reto 12

Tabla 1: Cuadrante de retos cooperativos a conseguir.

4. Desarrollo de la sesión

Cada edición requiere de un desarrollo de la sesión concreto. No se aborda de igual modo una sesión de "danzas del mundo", que otra de "retos cooperativos físicos", que otra de "juegos populares y tradicionales", que otra de "sensibilización hacia las personas con discapacidad física".

Durante el desarrollo de la sesión, la función de los diferentes agentes implicados (padres, maestro, niños) puede variar en función del planteamiento que se realice.

- La función principal del **maestro** es la de coordinar los diferentes agentes participantes en el proyecto: padres, madres y alumnado. Coordinar, con la participación de los propios alumnos, los contenidos a desarrollar, mandar las invitaciones a las familias, prever una buena organización de la clase, establecer el rol de cada agente dentro de la sesión, tener en cuenta el material que se va a requerir y tenerlo preparado, hablar con el Equipo Directivo del Centro, etc.
- La función del **alumnado** dependerá del rol que se establezca, el cual puede ser: alumno participante activo de la sesión o alumno con función de maestro. En la función de participante activo atenderá a las indicaciones bien del maestro o bien de los padres o madres. Y en la función como maestro, tomará el rol de llevar a cabo algunas explicaciones a lo largo de la sesión.
- La función de la **familia**, es similar a la de los alumnos, es decir, pueden tener la función de maestros, o de participantes activos. Si hacen la función de maestro, bajo la coordinación del maestro, serán ellos quienes expliquen los juegos que se van a realizar y cómo hay que hacerlos. Sin embargo, si toman el papel de participantes activos, realizarán aquellos juegos que expliquen los alumnos o el maestro.

En la edición dedicada a los "Retos cooperativos en familia", el desarrollo de la sesión es totalmente autónomo por parte de los grupos. Cada grupo va de un reto a otro en función de sus propios intereses. Este planteamiento dota de gran autonomía a los diferentes grupos, que van creando su propia sesión en función de sus intereses.

El papel del docente, durante la sesión, es el de aportar feedback a los diferentes grupos e ir viendo el funcionamiento de estos. Este rol, permite escuchar y observar el funcionamiento real de la sesión, lo cual es de gran valor educativo para realizar posibles modificaciones en caso necesario.

En el caso que nos ocupa, se sentía la emoción e implicación de los diferentes grupos por resolver los retos propuestos, lo cual hace que se torne en un momento educativo de gran valor. Cuando hay implicación y emoción, las

zonas cerebrales presentan mayor actividad, y por tanto, el beneficio cognitivo es mayor. Y es que el cerebro no es ajeno a la educación física.

5. Final de la sesión

En cada edición del proyecto "Educación Física en Familia", la sesión termina con una puesta en común de lo realizado en la sesión y exponiendo los diferentes objetivos que se pretendían alcanzar. Así como aquellos aspectos educativos que se han fomentado.

Siguiendo con el ejemplo de la última sesión llevada a cabo, "retos cooperativos en familia", la puesta en común que se realizó destacó los siguientes valores educativos:

- **Autonomía.** El planteamiento de la sesión permitía a los propios participantes decidir qué hacer, cuándo hacerlo y cuánto tiempo dedicar a cada reto cooperativo. Este aspecto refuerza la autonomía de los niños que tienen que estar tomando decisiones de forma continua para crear su propia sesión en función de sus intereses.

La responsabilidad de cumplir las normas por parte de los propios grupos, dota a estos de un grado de libertad que tienen que gestionar de forma autónoma.

- **Autoestima.** Al no ser el maestro el que daba la solución a los retos y tener cada reto una o varias soluciones diferentes, hacía que cuando el propio grupo conseguía resolver el reto cooperativo sin la ayuda de nadie, generaba un plus de autoestima importante. De forma habitual, los niños reciben instrucciones de cómo hacer algo, pero en este planteamiento eran ellos los que tenían que buscar la solución, estimulando, de esta forma, el trabajo de la autoestima a través de la resolución de los diferentes retos cooperativos.

- **Creatividad.** Los retos cooperativos planteados, como hemos comentado, podían tener diferentes soluciones, lo que favorece el buscar, pensar y resolver un problema de diferentes modos, contribuyendo al desarrollo de la creatividad. Siempre que la resolución no fuera en contra de las normas expuestas en cada reto, la solución se daba por válida.

- **Comprensión lectora.** En este planteamiento, los grupos tenían que leer y comprender cual era el objetivo que pretendían alcanzar. Se trata de una lectura utilitaria. Hay que leer y comprender sin que éste sea el fin último de la lectura, sino que es el paso previo y requisito fundamental para resolver un problema que motiva a los niños. Esto hace que se pongan los cinco sentidos en la lectura. Por otro lado, ellos no son consciente del gran trabajo lector que están haciendo (es una lectura y comprensión lectora encubierta por un objetivo superior).

Así, haciendo una puesta en común con esos aspectos, que generalmente quedan encubiertos por la diversión, se contribuye a fomentar una imagen de la educación física más acorde a su valor educativo, y al mismo tiempo, se fomenta el diálogo pedagógico entre maestro y familiares.

6. Posterior a la sesión

Posteriormente al desarrollo de la sesión se realiza una valoración de la misma, tanto por parte del maestro, como por parte de los familiares y alumnado.

A los familiares se les pasa una encuesta con diferentes preguntas relacionadas con la sesión llevada a cabo y en relación a los objetivos generales del proyecto (ver Figura 3).

Con el alumnado realizamos asambleas al inicio de la siguiente sesión de educación física para conocer su opinión.

El maestro hace reflexión y autocrítica en relación a esos aspectos didácticos que se debieron cumplir.

5. EVALUACIÓN DEL PROCESO E INDICADORES SOBRE EL IMPACTO DE LA POBLACIÓN IMPLICADA

La evaluación del presente proyecto se ha realizado en base a ver si se han cumplido los principales objetivos que se establecieron y que dieron origen a esta propuesta didáctica, es decir, divulgar una imagen de la educación física más actual y de calidad, así como establecer vínculos entre los dos agentes educativos principales del niño, familia y docente.

Para ello hemos llevado a cabo diferentes estrategias de evaluación en función de qué agente (niño, familiar o maestro) participante en el proyecto, iba a llevar a cabo dicha evaluación:

- Charla final informal con padres y madres para una primera impresión.
- Encuestas anónimas dirigidas a los familiares asistentes con diferentes ítems: valoración global de la práctica, aspectos a mejorar, qué destacaría de la experiencia, propuestas para ediciones posteriores, etc.

- Asamblea con los alumnos con preguntas encaminadas a determinar diferentes aspectos: qué cambiarían, qué les gustó, etc.
- A través de la reflexión y autocrítica del maestro de lo ocurrido durante las sesiones y anotando posibles propuestas de mejoras.

En relación a los indicadores que hemos utilizado para la evaluación, los vamos a dividir en dos tipos: los cualitativos y los cuantitativos.

1. Cuantitativos. Referente a este tipo de indicadores podemos destacar:

- El número de padres y madres o familiares que cada año se implica en el proyecto.
- El número de intervenciones de los familiares, es decir, el número de veces que en la puesta en común final participan.
- El impacto en los medios de comunicación locales.

Figura 3.
Encuesta enviada a los familiares participantes en la última edición del proyecto "La educación física no es un juego, compártela. Educación física en familia".

Encuesta anónima sobre el proyecto

"Educación Física en Familia"

Estimado/a:
Sería de gran ayuda su opinión para poder seguir mejorando el presente proyecto en futuras ocasiones. Le agradezco mucho su reflexión durante el breve tiempo que pueda tardar en rellenar este cuestionario.

Edad _____ Sexo _____ N° de años que ha participado _____

Marque con una X donde corresponda

	poco	regular	mucho	bastante
¿Cree necesario este tipo de prácticas educativas en un centro?				
¿Cree que la sesión ha servido para conocer mejor la Educación Física actual?				
¿Cree que es beneficioso, a nivel educativo, este tipo de práctica educativa?				
¿Qué valoración/importancia le da a la Educación Física dentro del sistema educativo?				
¿Pensaba que en E. F. se trabajaba de esa manera?				
Después de asistir, ¿le ha cambiado en algo la percepción de la Educación Física actual?				
¿Qué valor le da a este proyecto educativo?				
¿Estaría dispuesto/a a volver?				

Si está dispuesto/a a volver, ¿tiene alguna sugerencia para próximas ediciones?

¿Qué destacaría de este proyecto?

¿Qué aspectos mejoraría del mismo?

En pocas palabras, ¿cómo era su visión de la educación física antes de asistir a este proyecto?

Muchas gracias por su colaboración.
Que tenga un muy buen día.

2. Cualitativos. En estos indicadores vamos a resaltar:

- El incremento de comunicación que se ha establecido entre los diferentes agentes participantes en el proyecto educativo, sobre todo, entre aquellos que menos comunicación existía -familia y maestro-.
- La participación y colaboración de familiares en otros ámbitos de la asignatura, se ha vuelto, a raíz de este proyecto, más dinámica y enriquecedora.
- El haber sacado a la luz temáticas que van más allá de la actividad física y el deporte, como es el caso de las últimas ediciones: sensibilización con el colectivo de personas discapacitadas y el desarrollo del trabajo cooperativo mediante desafíos propuestos.

En relación a estos indicadores, hemos visto a lo largo de todo este proyecto longitudinal como han sido, cada vez más, los familiares y maestros tutores, lo que se han ido incorporando al proyecto. Si en una primera edición la media de familiares por clase era de 6-7, actualmente, la asistencia de familiares al proyecto está en torno a los 15-20 adultos por grupo clase.

Otro dato de interés es la participación del maestro tutor del grupo clase, en la primera edición de este proyecto ningún tutor se pasó por las sesiones del proyecto. Sin embargo, en esta última edición, aproximadamente el 70% de tutores han querido estar compartiendo junto con su grupo clase y los familiares éste proyecto educativo.

Estos datos denotan el aumento de interés que este proyecto de innovación educativa, "La educación física no es un juego, compártela: educación física en familia", ha despertado en toda la comunidad educativa del Centro.

Este aumento de participación en el proyecto, por parte de los diferentes agentes educativos, también se ha visto traducido en un aumento de comunicación entre familiares y maestros. Anteriormente al proyecto, eran pocos los familiares que se interesaban por la educación física, y actualmente, cada vez más son los padres que se preocupan por ella.

En relación a los datos recabados en la encuesta anónima algunas de las respuestas ante la pregunta ¿qué destacaría del proyecto? responden:

"Me ha gustado mucho porque nos da a los padres la posibilidad de conocer la importancia que tiene la educación física dentro de la educación de nuestros hijos. Y así nos conocemos mejor"

"Que los niños aparte de hacer deporte, desarrollan su mente y van consiguiendo ellos mismos sus propios retos"

"La colaboración imprescindible familia-centro y la relación intergeneracional"

"El ambiente tan distendido que se da dentro de la escuela favoreciendo una comunicación más informal entre maestro, padres y alumnos".

6. CONCLUSIONES

Los objetivos por los que nos planteamos el diseño y desarrollo de este proyecto de innovación educativa han sido cubierto de forma satisfactoria. La evidencia de los datos recogidos a través de las encuestas anónimas, la repercusión en los medios de comunicación locales, las asambleas realizadas con los niños y familiares así lo evidencian.

De hecho no solamente se ha diseñado, implementado y evaluado la propuesta educativa a través de una metodología basada en la participación de los agentes principales que conforman la comunidad educativa, sino que también, los propios familiares han sido testigos del proceso educativo que se realiza a través de la educación física, así como también han vivenciado, en primera persona, la importancia que tiene el juego para el desarrollo del niño a nivel corporal, social y cognitivo.

Gracias a esta propuesta educativa realizada, se ha mejorado, por un lado, la percepción que sobre la educación física tenían los familiares, y por otro, se ha favorecido la implicación, preocupación e interés, de los propios familiares, con la actividad física de sus hijos.

Por todo esto, el proyecto "La educación física no es juego, compártela: educación física en familia", trasciende las clases de educación física, haciendo que éste área educativa sea visible y protagonista durante el período que dura este programa educativo. Este proyecto se ha asentado a lo largo de estos seis años como un proyecto con carácter propio, amoldable y flexible para integrarse en otros proyectos que se realicen en el Centro. También genera conversaciones en torno a la importancia de la educación física, favorece el intercambio generacional, ayuda a generar una visión diferente, de la educación física, a la estereotipada, etc.

Animo a los diferentes profesionales de la educación física, en sus diferentes ámbitos, a llevar a cabo este proyecto de innovación educativa, ya que resulta una estrategia de gran valor educativo para los niños y con una gran repercusión sobre la concepción que se tiene de la educación física, favoreciendo de este modo la concienciación, de los familiares, de la importancia que tiene la educación física para alcanzar un desarrollo integral óptimo del niño. Por otro lado, ayuda y contribuye a dejar de ser invisibles, mostrando un trabajo serio y riguroso, a nivel educativo, a toda la comunidad.

#colégiate

¿Por qué?



POR COMPROMISO PROFESIONAL



POR RESPONSABILIDAD SOCIAL



PORQUE GARANTIZAMOS TU RESPONSABILIDAD CIVIL PROFESIONAL



PORQUE CUENTAS CON UN SERVICIO DE ASESORÍA JURÍDICA



PORQUE CONTRIBUIMOS A TU FORMACIÓN



PORQUE PUEDES BENEFICIARTE DE LOS CONVENIOS FIRMADOS CON OTRAS ENTIDADES



PORQUE PUEDES ACCEDER A OFERTAS DE EMPLEO



¿Cómo?

ENTRA EN
www.colefandalucia.com



DESPLIEGA EL MENÚ
"COLEGIACIÓN" EN LA
BARRA DE NAVEGACIÓN



ACCEDE A
LA PÁGINA
"COLEGIACIÓN
ONLINE"
DEL MENÚ



LEE LAS NORMAS
PARA LA
COLEGIACIÓN



PREPARA LA
DOCUMENTACIÓN
A PRESENTAR



CUMPLIMENTA EL
FORMULARIO DE
PREINSCRIPCIÓN



www.colefandalucia.com





COLEF
ANDALUCIA

NORMAS PARA LA COLEGIACIÓN BIENIO 2015-2016

TITULACIÓN EXIGIDA

Título de licenciado en educación Física o licenciado o graduado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte expedido o reconocido por el Estado Español.

DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR

Toda la documentación necesaria se incorporará a través de la aplicación informática "Colegiación On-line" en www.colefandalucia.com. Será necesario subir mediante dicha aplicación los siguientes documentos:

1. Una fotografía.
2. Fotocopia del Título, Certificación Académica de estudios, o fotocopia del resguardo de abono de los derechos de expedición del Título.
3. Fotocopia del Documento Nacional de Identidad.
4. Justificante de ingreso de la parte proporcional de la cuota correspondiente a la modalidad y periodicidad seleccionada en la cuenta BBVA ES62 0182 3095 2502 01696115 (consultar la cuota para el alta en www.colefandalucia.com).
5. Mandato para adeudos directos SEPA cumplimentado y firmado (descargar mandato en la web).

CUOTA

MODALIDAD	PERIODO	CUOTA
EJERCIENTE (ordinaria)	Anual	124,50 €
	Semestral	63,00 €
EJERCIENTE RECIÉN TITULADO (Durante los tres primeros años tras la obtención de la titulación)	Anual	90,00 €
	Semestral	45,00 €
NO EJERCIENTE	Anual	65,00 €
	Semestral	33,00 €
PRECOLEGIADO (Alumnos de los dos últimos cursos de la titulación)	Anual	20,00 €*

*Deducible de la primera cuota colegial.

A efectos de lo dispuesto en la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal 15/1999, de 13 de Diciembre, se informa al interesado que cuantos datos personales facilite a ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE LICENCIADOS EN EDUCACIÓN FÍSICA Y CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE DE ANDALUCIA, con C.I.F.: Q-1478001-I. Serán incluidos en un fichero de datos de carácter personal creado y mantenido por la referida entidad. Los datos registrados en esta base de datos solo serán usados para la finalidad para los que han sido recogidos, conociendo el interesado y aceptando explícitamente, la comunicación de datos a terceros con el fin de desarrollar la finalidad contractual de los mismos. Cualquier otro uso de los datos personales requerirá del previo y expreso consentimiento del interesado. Este podrá ejercer en cualquier momento, sus derechos de rectificación, cancelación, modificación u oposición de sus datos personales, en la dirección de la empresa, sito en C/ Luis Fuentes Bejarano, nº60. Edificio Nudo Norte, 1ª planta. 41020 de Sevilla, teléfono: 955232246 y email: colefandalucia@colefandalucia.com

NORMAS DE COLABORACIÓN

A. CONDICIONES DE PUBLICACIÓN

A.1. La revista Habilidad Motriz acepta para su publicación artículos de investigación y experiencias profesionales, realizados con rigor metodológico, que supongan una contribución al progreso de cualquier área relacionada con los profesionales de las ciencias de la actividad física y del deporte, así como los procedentes de otras ciencias relacionadas con este ámbito.

A.2. El trabajo que se remita ha de ser inédito, no publicado (ni total ni parcialmente), excepto en los casos justificados que determine el comité de redacción. Tampoco se admitirán los trabajos que estén en proceso de publicación o hayan sido presentados a otra revista para su valoración. Se asume que todas las personas que figuran como autores o autoras han dado su conformidad y que cualquier persona citada como fuente de comunicación personal consiente tal citación. En caso de utilizar materiales de otros autores o autoras, deberá adjuntarse la autorización oportuna. Es responsabilidad de los autores y autoras las posibles anomalías o plagios que de ello se derive. El comité de redacción de la revista no se hace responsable de las opiniones vertidas por sus colaboradores/as en sus trabajos, ni se identifica necesariamente con sus puntos de vista.

A.3. El estilo del texto debe ser claro, de fácil lectura, conciso, ordenado y correcto desde el punto de vista gramatical. Se evitarán jergas personales y expresiones locales. Se debe procurar, al redactar el texto, utilizar un lenguaje no sexista (ver normas básicas de lenguaje no sexista) que claramente contribuya al desarrollo de la igualdad entre hombres y mujeres. No se publicarán textos con contenido que promueva algún tipo de discriminación social, racial, sexual o religiosa; ni artículos que ya hayan sido publicados en otros espacios ya sea en formato papel o en soporte informático. Se utilizará un lenguaje inclusivo.

A.4. El envío de una colaboración para su publicación implica, por parte del autor/a, la autorización a la revista para su reproducción, por cualquier medio, en cualquier soporte y en el momento que lo considere conveniente, salvo expresa renuncia por parte de esta última.

A.5. El envío y recepción de los trabajos originales no implica por parte de la revista su obligatoria publicación. La revista se reserva el derecho a publicar el trabajo en el número que estime más conveniente. Todas las personas que envíen un trabajo recibirán un acuse de recibo vía email y serán informadas del proceso que seguirá su artículo.

A.6. Los artículos publicados en la revista habilidad motriz podrán ser indexados en bases de datos científicas, cediendo los autores o autoras que publican en la revista los derechos de explotación a través de internet, de modo que lo que se establece en esta autorización no infringe ningún derecho de terceros. La titularidad de los derechos morales y de explotación de propiedad intelectual sobre los trabajos objeto de esta cesión, pertenece y seguirá perteneciendo a los autores o autoras.

A.7. El comité de redacción se reserva la facultad de instar para que se introduzcan las modificaciones oportunas en la aplicación de las normas y condiciones de publicación. Así mismo, el comité de redacción se reserva el derecho a realizar las correcciones gramaticales necesarias.

A.8. La revisión de los artículos es realizada por miembros de los comités y revisores. Se trata de una revisión según el método de doble ciego (anonimato de autoría y evaluadores/as). Basándose en las recomendaciones de los revisores/as, la revista comunicará a los autores/as el resultado motivado de la evaluación (se publica, se publicará tras realizar modificaciones o se rechaza). Si el artículo ha sido aceptado con modificaciones, los autores/as deberán reenviar una nueva versión del artículo, que será sometida de nuevo a revisión por los mismos revisores/as.

B. ENVÍO DE PROPUESTAS DE COLABORACIÓN

B.1. Las aportaciones deberán remitirse únicamente por correo electrónico al email de la secretaría de la revista **habilidadmotriz@colefandalucia.com**. Junto al trabajo se remitirá un documento indicando: 1) el tipo de publicación (artículo científico o experiencia profesional), 2) los datos personales de los autores (nombre y apellidos, lugar de trabajo, dirección, teléfono y e-mail, y número de colegiado) indicando quién

es el autor de correspondencia, 3) indicación expresa y firmada por todos los autores de conocer y aceptar las normas de publicación de la revista Habilidad Motriz anteriormente indicadas. Se mantendrá absoluta confidencialidad y privacidad de los datos personales que recoja y procese.

- B.2.** El trabajo presentado se enviará como archivo adjunto al mensaje en formato .doc (Microsoft Word), .odt (Open Office) o .Rar/.Zip (en el caso de que se envíen varios archivos o el tamaño de los archivos sea elevado). Se deberán cuidar al detalle las normas de maquetación expuestas en estas normas de publicación.
- B.3.** Los trabajos han de presentarse con letra tipo “times new roman”, tamaño 12 puntos, interlineado 1,5 líneas, formato din A4, con márgenes superior, inferior, derecha e izquierda de 2.5 cm. y numeración en la parte inferior derecha. Los títulos, apartados y subapartados se pondrán en negrita, en mayúsculas y sin sangrado. El sangrado al inicio de cada párrafo debe ser de 1,25 cm. Estará corregido y sin faltas ortográficas o de estilo.
- B.4.** La extensión máxima de los trabajos será de 25 páginas a una sola cara (incluyendo título, resumen, palabras clave, figuras, tablas, referencias bibliográficas, etc.). Excepcionalmente, y previa autorización del comité de redacción, podrá tener el artículo una extensión superior a la indicada. En cuanto al mínimo de páginas, estará en función de la calidad del trabajo.
- B.5.** Las figuras (ilustraciones, fotos, etc.) Y tablas se adjuntarán numeradas y en documento aparte (fichero independiente), haciendo referencia a los mismos en el texto, en la posición correspondiente dentro del texto. Se numerarán consecutivamente en el texto según su ubicación (tabla 1 o figura 1), respetando una numeración correlativa para cada. Las tablas deberán llevar numeración y título en la parte superior de las mismas. Las figuras deberán llevar la numeración y título en la parte inferior. El formato de las figuras será .png, .jpg (.jpeg) o .gif, y una resolución de 300 ppp (tener en cuenta que la publicación de la revista Habilidad Motriz es en blanco y negro). Las fotografías han de ser originales, en caso de no ser de producción propia se deberá reseñar su procedencia y referencia bibliográfica. Si hay fotografías donde figuran menores es necesaria la autorización expresa de su tutor/a legal. En general, en las fotografías donde aparezcan personas se deberán adoptar las medidas necesarias para que éstas no puedan ser identificadas.

C. ESTRUCTURA DE LOS TRABAJOS:

La revista Habilidad Motriz aceptará trabajos que se incluyan dentro de las dos categorías reseñadas y cuya estructura se presenta a continuación. El envío de otras formas de publicación diferentes será evaluado por la revista para valorar su presentación y posible publicación.

- 1) Artículos de investigación (carácter científico).
- 2) Experiencias profesionales –educativas, gestión, entrenamiento, actividad física y salud- (carácter profesional).

1) Artículos de investigación

El artículo de investigación es una de las formas más habituales que se emplea para comunicar los hallazgos o resultados originales de proyectos de investigación científica, tecnológica, educativa, pedagógica o didáctica y dar a conocer el proceso seguido en la obtención de los mismos. Un artículo de carácter científico puede adoptar diferentes formatos, pero el que trata de dar a conocer las aportaciones de un proceso de investigación debe estar ajustado a una serie de parámetros aceptados por la comunidad científica. Como referencia, la estructura del trabajo debe ser similar a la siguiente:

1.1.- Título

Se especificará el título en español (letra tipo “times new roman”, tamaño 20) y debajo en inglés (“times new roman”, 16 puntos) en negrita. El título de un artículo es la señal de identidad del mismo. Debe contener la información esencial del contenido del trabajo y ser lo suficientemente atractivo para invitar a su lectura. El número de palabras empleadas en el título deben ser limitadas y elegidas a partir del lenguaje estructurado y normalizado contenido en los tesauros. Las palabras deben indicar la intencionalidad (objetivos de investigación), el evento de estudio y su contexto. Evitar abreviaturas, anacronismos, palabras vacías de uso poco corriente.

1.2.- Resumen

Por lo general, el resumen debe tener 150 palabras como máximo. El resumen o abstract de los artículos es una de las partes más importantes del trabajo a publicar. Esta es la única parte del artículo que será publicada por algunas bases de datos y es la que leen los lectores e investigadores en las revisiones bibliográficas para decidir si es conveniente o no acceder al texto completo. Por tanto, si en el

resumen no queda clara la finalidad del artículo es posible que no se genere el interés por su lectura. Para la realización del resumen se deben seguir ciertas normas en la elaboración. El resumen de los trabajos debe de contener los objetivos, las características del contexto del estudio, la metodología empleada, así como algunos resultados relevantes. El resumen no debe contener abreviaturas, signos convencionales ni términos poco corrientes, a menos que sea necesario precisar su sentido en el mismo resumen. De manera general, los resúmenes no deben contener ninguna referencia ni cita particular.

1.3.- Abstract

Será necesario traducir correctamente al inglés el resumen que anteriormente se haya elaborado.

1.4.- Palabras clave

Debajo de cada resumen (español e inglés) se deberán especificar las palabras clave o key words. Se especificarán de tres a cinco palabras clave en español e inglés que aludan al contenido del trabajo. Las palabras clave son palabras del lenguaje natural, suficientemente significativas, extraídas del título o del contenido del documento. Con los actuales sistemas de recuperación de la información se hace necesario el empleo de descriptores normalizados recogidos en los tesauros al uso (unesco, tesoro europeo de la educación, cindoc, eric, etc.) Para facilitar la tarea de clasificar la información y su localización. Por esta razón, en la elección de las palabras clave, se deben tener en cuenta estos descriptores y ajustarse a ellos en la medida de lo posible.

Ejemplo:

Resumen (español): ...

Palabras clave: innovación docente, aprendizaje activo, atención a la diversidad, metodología.

Abstract (inglés): ...

Key words: teaching innovation, active learning, attention to the diversity, methodology.

1.5.- Introducción

La introducción del artículo recoge información sobre el propósito de la investigación, la importancia de la misma y el conocimiento actual del tema del que se trata. El propósito contiene los objetivos y el problema de investigación. Estos se deben presentar con claridad, resaltando su importancia y actualidad. Finalmente, es necesario reseñar

las contribuciones de otros trabajos relevantes, y destacar aquellas a partir de las cuales formulamos nuestros objetivos e hipótesis de investigación, justificando las razones por las que se realiza la investigación.

1.6.- Método

El método es el apartado en el que se describen las características de la investigación. En este punto se dan las explicaciones necesarias para hacer comprensible el proceso seguido, por lo que se aconseja incluir información referente al diseño (tipo y variables utilizadas), muestra (descripción, procedencia y si es el caso, representatividad de la población), instrumentos (los utilizados para recoger la información) y procedimiento (los pasos dados en el proceso del trabajo, sobre todo, en la recogida y el análisis de los datos).

1.7.- Resultados

Los resultados son la exposición de los datos obtenidos. Este apartado, considerado el eje fundamental del artículo, presenta los principales hallazgos que dan respuesta a los objetivos de la investigación presentados en la introducción. La estructuración interna de este apartado dependerá de la cantidad y tipo de datos recogidos. Es aconsejable que estos resultados se organicen atendiendo a un tipo de clasificación y orden. La síntesis de los mismos es recomendable presentarla por medio de gráficos o tablas. Conviene indicar la credibilidad de los resultados por medio de los criterios de rigor científicos establecidos para cada procedimiento metodológico (ya sea de recogida o análisis).

1.8.- Discusión y conclusiones

El artículo se completa con este apartado donde se hace una síntesis de los principales hallazgos que a su vez dan respuesta al problema de investigación. Si procede, también se comparan estos hallazgos con resultados similares obtenidos por otros/as autores/as en investigaciones similares. Habitualmente estos argumentos permiten prolongar la discusión hacia otros interrogantes que pueden constituir el punto de partida para nuevas investigaciones.

1.9.- Referencias bibliográficas

En este apartado se enumeran las diferentes referencias bibliográficas de aquellas fuentes citadas dentro del texto. Para la presentación de las mismas se aconseja que se sigan las normas de la American Psychological Association (APA).

2) Experiencias profesionales.

En este tipo de trabajos se expondrá la realización de una experiencia práctica en el mundo profesional: educativas, gestión, entrenamiento, actividad física y salud. El texto se estructurará u organizará en aquellos apartados que consideren los autores y/o autoras necesarios para una perfecta comprensión del tema tratado. Como referencia, la estructura del trabajo puede ser la siguiente:

- Título: (igual que en los **artículos de investigación**)
- Autoría: (igual que en los **artículos de investigación**)
- Resumen y abstract: (en español e inglés) (igual que en los **artículos de investigación**)
- Palabras claves (en español e inglés) (igual que en los **artículos de investigación**)

- Introducción: planteamiento de la cuestión, dónde se desarrolla la experiencia, quienes participan, contexto social, material, etc. Pasos previos, cómo surge la idea, objetivos, etc.
- Desarrollo: fases o pasos seguidos para la concreción de la práctica educativa, metodología, etc.
- Conclusión y valoración: logros, contribución a la labor profesional, etc.
- *Referencias bibliográficas: ver normas de publicación APA (American Psychological Association).*

LA REMISIÓN DEL ARTÍCULO A REVISTA HABILIDAD MOTRIZ SUPONE EL CONOCIMIENTO Y LA ACEPTACIÓN DE ESTAS CONDICIONES Y NORMAS DE PUBLICACIÓN.

Recorte o fotocopie este boletín y envíelo por correo postal a la dirección indicada, por Fax al 955 232 246 o por correo electrónico a colefandalucia@colefandalucia.com

Boletín de suscripción



Habilidad Motriz
REVISTA DE CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE

El abajo firmante se suscribe a la revista Habilidad Motriz por un año (2 números)

Suscriptor _____

Domicilio _____

Localidad _____ Código Postal _____

Provincia _____ País _____

Firma:

Fecha en _____

a ____ de _____ del _____

Forma de pago: Ingreso de 12 €. en:
CUENTA BBVA
IBAN: ES62 0182 3095 2502 0169 6115

Números atrasados: Precio 6 € unidad
Agotados nº 0, 1 y 2.

Precio otros países:
Añadir al precio los gastos de Correo Aéreo

SERVIMOS PEDIDOS A CONTRAREEMBOLSO